

- Quake onder Linux: Bloedsnel!
- Suse Linux 6.4: Een kwestie van durven
- Red Hat 6.2: Complete installatiegids

MAGAZINE

LINUX

Jaargang 1 Nummer 2
fl. 9,95 / Bfr.199

www.linuxmag.nl

Oude PC weggooien?
Onder Linux is ie weer up-to-date

YOPY
Linux als handheld OS

Tips & Trucs

Linux
als totaalserver

hb



8 710966 061428

02

LINUX OPEN

Een sprong in het diepe...
of gericht op het (open) doel af
met de Dutch Linux Open
beurs en congres voor Linux
en Open Source Software

De Dutch Linux Open wordt gehouden
op 6 en 7 december 2000 in het Nederlands
Congres Centrum (NCC) te Den Haag

Het eerste doelgerichte evenement voor Linux en
Open Source Software

Vraag nu informatie aan met onderstaande coupon

Linux Open informatiecoupon

Stuur ons meer informatie over deelname als: ☐ Expositant ☐ Congresdeelnemer ☐ Bezoeker

Firmanaam:

Contactpersoon:

Adres:

Postcode en plaats:

Telefoon:

Fax:

E-mail:

Bon in gesloten enveloppe opsturen aan: Linux Open, Postbus 465, 8070 AL Nunspeet.
Of per fax aan (0341) 26 12 64, E-mail: linux@lino.nl

DUTCH **LINUX**
OPEN SOURCE



CONGRES EN EXPO 6 en 7 december 2000

Nieuwe boeken

Besturingssystemen

Windows 2000 Server Unleashed	139
The Ultimate Windows 2000 Administrator's Guide	138
Windows 2000 Scripting Bible	79
Windows 2000 Deployment & Desktop Management	99
Windows 2000 DNS	109
Mark Minasi's Windows 2000 Resource Kit	329
Het Complete Handboek Caldera Open Linux	129,50
Corel Linux OS Starter Kit	129
Red Hat Linux voor Kleine Bedrijven	79,95
Red Hat Linux Network Toolkit	109

Programmeren

C: The Complete Reference, 4th Ed.	109
Debugging C++	109
Visua; C++ 6 - Het Complete Boek	129
Mastering Delphi 5 - Nederlandse Editie	130,02
Programmeren <JavaScript>	48,90
PHP Essentials	109

Office

PC Combiкурс Office 2000 Prof.	78
Outlook 2000 in a Nutshell	69
Project 2000 Step by Step	79
Excel 2000 Macro's en VBA - Het Complete Boek	129
Word 2000 in 24 Uur	59

Grafisch & Webdesign

Basiscursus AutoCAD LT 2000	32,50
Carrara 1 Bible	129
Snel op Weg 3D Studio MAX 3	59,95
Photoshop 5.5 in 24 Uur	59
Basiscursus PhotoDraw 2000	32,50
Cascading Style Sheets: The Definitive Guide	89
Webteams en het Ontwerpen van Websites	69,95
Teach Yourself Dreamweaver 3 in 24 Hours	69
HomeSite 4.5 for Dummies	69

(Inter)Networking

NetWare 5 - Het Complete Boek	149
Administering SMS	119
Microsoft SQL Server OLAP Developer's Guide	109
Administering GroupWise 5.5	119
Cisco CCNA Exam 640-507 Certification Guide	139
CCDP: Cisco Internetwork Design Study Guide - Exam 640-025	139
Mastering Cisco Routers	129
Administering IIS 5.0	119
MCSE TCP/IP Exam Cram, 3rd Ed.	79



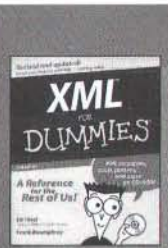
Caldera OpenLinux eDesktop 2.4 139

139,-



Samba Unleashed 139

139,-



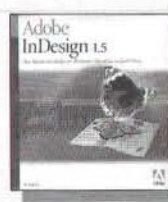
XML for Dummies 69

69,-



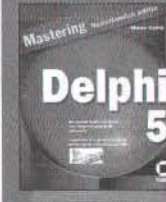
Drive Image 3.0 229

229,-



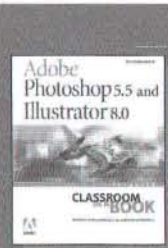
Adobe InDesign 1.5 1991

1991,-



Mastering Delphi 5 Nederlandse Editie 130,02

130,02



Adobe Photoshop 5.5 & Illustrator 8 Advanced Classroom in a Book 109

109,-



COOL 3D Version 2.5 139

139,-

kijk voor een volledig overzicht van al onze artikelen op onze website: www.comcol.nl

Nieuwe software

Professioneel & Zakelijk

Caldera OpenLinux eDesktop 2.4	139
SuSE Linux 6.4	89
SuSE Linux 6.4 op DVD-ROM	89
Official Red Hat Linux 6.2 Standard	89
Official Red Hat Linux 6.2 Deluxe	199
Official Red Hat Linux 6.2 Professional	429
Corel Linux OS - Nederlands	99,95
JBuilder 3.5 Professional	1595
Upgrade JBuilder 3.5 Professional	599
Seagate Crystal Reports 8 Developer Edition	1249
Adobe InDesign 1.5	1991

Tools & Utilities

Retrospect Desktop Backup 5.1	599
DrivelImage 3.0	229
Upgrade DrivelImage 3.0	125
Undelete Workstation 2.0	159
Image AXS	129
Image AXS - Pro	699
OmniPage Pro Scan Suite plus UPG	469
Voicecrypt 2.0 Single-User	149
BlackICE Defender	115
ImageFox	75

Thuis & Kantoor

COOL 3D Version 2.5	139
Mijn Webwinkel	198

Educatie & Informatie

Route 66 Benelux 2000	99,95
Route 66 Europa 2000	99,95
Herexamen 2 - Editie 2000	49,95
Thuna-Runner	39,95
AND Route 2000 Europa & Nederland	99

Kinderen

Blinky Bill Kleuter 4 tot 6 jaar	49,95
Blinky Bill Peuter 3 tot 5 jaar	49,95
Blinky Bill Lezertje 5 tot 7 jaar	49,95

Games

RedCat SuperKarts	49
Cricket 2000	89
EURO 2000	99
StarLancer	99
Nascar 2000	89
Pro.Pinball Collector's Edition	49
Soldiers of Fortune	89
Tiger Woods PGA Tour 2000	89
Vakantie Racer	49,95
Virtual Game Station	139
Mah Jongg 2	39
European Air War	29,95
Final Approach 2000 Edition	99
Private Wings	64
Ultima Online Renaissance	59
Imperium Galactica 2 Alliances	89

Wat is de waarde van een website?

Niets als je hem niet regelmatig opfrist

Elke maand krijgen wij zo'n 200 nieuwe titels binnen

Daarom werken wij onze website bijna dagelijks bij

Je vindt er onze complete catalogus met uitgebreide zoek- en bestelmogelijkheden en onze koopjespagina's

Als je je via onze site opgeeft, houden we je, met 16.000 anderen, regelmatig op de hoogte via ons e-zine 'Comcol-Nieuws'.

Al onze artikelen zijn verkrijgbaar bij:

F10 Boeken en Software, Oosterkade 9, Groningen, tel 050 - 312 3451
Martello's Software Centre, Zijlweg 59, Haarlem, tel 023 - 531 5505
CompartS software & boeken, Havenstraat 33, Bussum, tel 035 - 6921800, fax: 035-6920316
Datarama - software & boeken, Diezerplein 21, Zwolle tel 038 - 452 5250, fax 038 - 452 5260

Computerwinkeltje Mechelen, M. Sabbestraat 39, Mechelen België, tel 015-206645, fax:207332
Computerwinkeltje Brugge, Boogschutterslaan 13, Brugge, België, fax. 050 - 361655

of bij:

computercollectief, Amstel 312, 1017 AP Amsterdam, fax postorders 020-6226 668
website: www.comcol.nl e-mail: verkoop@comcol.nl — 's maandags gesloten

Postbus 3389
2001 DJ Haarlem
Telefoon redactie:
(023) 536 01 60
Telefax redactie:
(023) 535 96 27
E-mail redactie: nwc@hub.nl

Hoofdredactie
Wouter Hendrikse a.l.

Redactie
Sander van der Meijs
(eindredacteur)
svdmeijs@hub.nl

Medewerkers
Rob Smit
Jeroen Baaten
Johan Bredevelde
Ivo Timmermans
Armijn Hemel
Rob Bastiaanse
Loek Weijts (illustrator)
John Vanderaart
Joop Straeter (fotografie)

Art-direction
Paul Wolthuis

Vormgeving
Paul Wolthuis

Secretariaat
Sandra Kortekaas

Marketing
Martijn Elfers

Traffic
Marco Verhoog

Boekhouding
Drs. Richard Mul (Fin.Dir.)
René de Muijnck
Geeta Ribai

Uitgever
Wouter Hendrikse

Directie
Bert Elfers
Wouter Hendrikse

P&O en algemene zaken
Drs. Hans Nusselder (ad.dir.)

Prepress & Druk
Senefelder Misset,
Doetinchem

Abonnementen
Ingrid van der Aar
Haarlems Uitgeef Bedrijf B.V.
Postbus 3389
2001 DJ Haarlem
Telefoon: (023) 536 44 01
Telefax: (023) 535 01 49

Een abonnement wordt steeds automa-
tisch voor eenzelfde periode verlengd
tenzij u twee maanden voor de vervalda-
tum schriftelijk opzegt.

ADVERTENTIES

Adsellors Advertentie Exploitatie
Frans Roubos (Sales Manager)
Jeroen Opstal
(Advertentie-verkoop)
Marien Maat
(Advertentie-verkoop)

Postbus 240
2300 AE LEIDEN
Telefoon (071) 5163000
Fax (071) 5140968
E-mail: adseller@worldonline.nl

Verantwoording

Linux Magazine is een uitgave van het
Haarlems Uitgeef Bedrijf.
Zonder uitdrukkelijke toestemming van
de uitgever mag niets uit deze uitgave op
enigerlei wijze worden overgenomen.
Copyright © 1999 Hub.
Het Haarlems Uitgeef Bedrijf BV en de bij
deze uitgave betrokken redactie en
medewerkers aanvaarden geen aanspra-
kelijkheid voor mogelijke gevolgen die
zouden kunnen voortvloeien uit het
gebruik van de in deze uitgave opgeno-
men informatie.

hb

12

RedHat Linux 6.2

Vorige keer gingen we na of de installatie van RedHat Linux 6.1 gemakkelijk ging of niet. Het installatiegemak was toen al flink verbeterd en nu gaan we na of die stijgende lijn zich voortzet.

20

Totaalserver

Linux is niet alleen goed voor Linux. We gaan een Linux-machine als netwerk-totaalserver inrichten. En als we klaar zijn dan weet de netwerkclient niet beter of de Linux-machine is een Novell Netware-server en een Micro-soft Windows-server en een Apple Macintosh-server is.

30

Bouw-het-zelf Workshop

Op de nieuwste en snelste hardware draait Linux zo goed dat de vergelijking met Windows goed is voor een serieus minderwaardigheidscomplex van Microsoft. Maar het gaat verder. Linux draait ook nog goed op computers die enkele jaren geleden voor modern en nieuw doorgingen. We gingen naar een tweedehandsmarkt en hebben voor een appel en een ei een machine in elkaar gezet waar Linux op draait als een zonnetje.



36

SuSE Linux heeft veel

SuSE Linux is een kwestie van durven. Namen als Corel Linux en RedHat Linux klinken tenslotte wat vertrouwder in de oren. Wie echter de SuSE Linux-box bekijkt, die moet nieuwsgierig worden. De 6.4-versie belooft 1500 extra applicaties, belooft WordPerfect 8, belooft StarOffice 5.1, enzovoort. We zullen zien.

54

Quake2 voor Linux

Het is bekend dat Quake2 een van de grote spelklassiers is op het pc-platform, nee, op het Windows-platform. Het heeft echter nogal wat rekenkracht nodig en daarom zou het perfecter draaien onder Linux. We laten zien hoe we dit doen.

58

Tips en trucs

Tot slot van het Linux Magazine hebben we weer een aantal bruikbare tips voor je. Wil je op een eenvoudige manier bestanden uitwisselen tussen Linux en Windows, wil je Netscape Communicator automatisch met X Window opstarten, of wil je het aantal desktops aanpassen? We loodsen je door de problemen heen.

- 6** We've got mail
- 8** LinuxNieuws
- 12** Red Hat 6.2
- 20** Linux als totaal-server
- 30** Bouw-het-zelf workshop
- 36** SuSE 6.4
- 40** Linux en het MKB
- 45** Interfacen naar C
- 46** VMware
- 48** Virtual Private Networks
- 50** Hackers en Linux
- 53** Yopy
- 54** Quake2 voor Linux
- 58** Tips & trucs



We've got mail...



Het eerste nummer van Linux Magazine was een zogenoemd nulnummer. Een test-uitgave om te zien of we de redactionele plank juist hadden geslagen. Er zat dus geen abonnementskaart in het blad, geen e-mail adres, terwijl er ook nog geen website actief was. Toch wisten de vele lezers ons te vinden. Meestal via e-mail (info@hub.nl) of middels de fax, terwijl er ook een grote hoeveelheid lezers gebruik maakten van de oeroude telefoon. Voor elk blad is respons van de lezer belangrijk. Wij hebben daarover (gelukkig) niet te klagen gehad. Van de vele e-mails die we ontvingen hebben we deze eerste brievenrubriek samengesteld. De meeste reacties waren lovend. Daar zijn we natuurlijk blij om al realiseren we ons maar al te goed dat in het land der blinden een oog natuurlijk koning is. We houden ons dus wat betreft lovende woorden, kritiek en op- en aanmerkingen van harte aanbevolen.

De redactie

Hallo,

EINDELIJK een Nederlandstalig Linux magazine!! Hoera!! :) Gefeliciteerd met no 1 jaargang 1, en dat er nog veel mogen volgen. Afgezien van de prijs (fl 9,95 voor 64 pagina's) ziet het blad er prima uit, en het lijkt mij inhoudelijk zowel iets voor newbies als die-hards een prima magazine.

Beste redactie,

Met veel genoegen heb ik het eerste nummer van Linux Magazine gelezen. Momenteel zit ik zelf op een punt dat ik denk: ik wil Linux voor mijn pc. Ik zit alleen met de vraag: welke Linux-uitgave is nu goed om mee te beginnen? Ik heb al enige ervaring met UNIX. Het artikel in jullie blad over Linux distributies was wel verhelderend maar nu zie ik helemaal door de bomen het bos niet meer. Medewerkers bij mij op de afdeling vertellen mij dat Linux Mandrake een goed pakket is om mee te beginnen. Klopt het dat men daarin gelijk heeft? Kunnen jullie mij anders een goed pakket aanraden?

Patrick Klaassen.

Zoals altijd kan het antwoord vele kanten uit. Over wat voor een machine praat je, wat wil je ermee, noem maar op. Het veiligst is, volgens onze linux-expert Vanderaart, te starten met Red Hat. Corel zou ook nog kunnen.

LS,

Eindelijk staat ie daar te pronken in de winkel. Het eerste (?) Nederlandstalige magazine for Linux users. Het leek wel alsof er alleen Duitstalige bladen bestonden.

Ik heb alleen 1 klein vraagje, of eigenlijk zijn het er 2.

Is dit blad blijvend? Want, ik wil namelijk meteen een abonnement nemen!

Met vriendelijke groeten

Charles

P.s. Linux Rules!

Ja het is blijvend en ja je kunt een abonnement nemen. Zie de bon in dit nummer.

Hallo redactie.

Bij puur toeval ben ik op mijn werk jullie blad tegengekomen. Het gaat om het Linux magazine Jaargang 1 Nummer 1. Over dit blad niets dan lof. Wat ik echter niet kan achterhalen is of dit een maandblad is en van welke datum het blad is. Omdat jullie het over RedHat 6.1 hebben, is het denk ik toch redelijk recent.

Dus ik zou zeggen ga zo door. Ik ben iemand die in mijn vrije tijd in een klein bedrijf een Linux server heeft ingericht (met Samba) en op professionele basis met WINNT werkt. Mijn volgende stap op het Linux pad zou zijn een Apache server inrichten. Met de tips uit jullie blad kan ik hier nu een begin mee maken.

Robert de Vries.

Linux Magazine verschijnt dit jaar nog twee keer, in september en in december. Je kunt je echter ook al abonneren voor een heel jaar. In een jaar verschijnen zes nummers van Linux Magazine.

Beste Redactieleden,

Groot was mijn vreugde toen ik bij mijn plaatselijke bladenboer jullie blad ontdekte tussen alle Windows georiënteerde uitgaven. Ik wil jullie hierbij graag feliciteren met het uitkomen van de eerste editie van het Linux Magazine.

Het blad ziet er prima uit en de artikelen zijn vooral voor de beginnende Linux-gebruiker waardevol. Ik hoop dan ook dat jullie blad zeer succesvol zal zijn.

Helaas heb ik ook een tweetal kritiekpunten :(

- Er staat in het blad op geen enkele pagina informatie over het aanvragen van een abonnement op het blad, is deze uitgave een pilot en is dit nog niet mogelijk?

- Er is geen website verbonden aan het blad? Op <http://www.hub.nl> is alleen een under construction pagina te zien

Vooral het tweede kritiekpunt lijkt mij een gemiste kans, zover ik weet is er buiten de website van de NLLGG (<http://www.nllgg.nl>) geen uitgebreide Nederlandstalige Linuxportal.

Mocht het zo zijn dat jullie nog op zoek zijn naar freelance schrijvers voor artikelen en/of de toekomstige(?) website dan houd ik mij van harte aanbevolen.

Veel succes met het Linux Magazine!

Met vriendelijke groet,

Maarten Verheijen

De meeste vragen worden elders op deze pagina's al beantwoord. Wat het schrijven betreft ben je van harte welkom. We zijn immer op zoek naar goede scribenten. We nemen contact met je op.

Beste Sander,

Tot mijn (blijde) verrassing krijg ik nr.1 van Linux Magazine toegestuurd. Ziet er goed uit en zeker een prima initiatief. Ik kreeg dit per 'zeepost', dus ik neem aan dat er al meer nummers zijn gevolgd inmiddels. Hoe is het blad ontvangen (aardige graadmeter voor de belangstelling voor Linux). Hier in de Verenigde Staten is Linux (nog steeds) een van de 'hot' onderwerpen, ook hierin loopt de VS toch wel een jaartje of wat voor op Nederland. Nog een suggestie voor het blad: beschrijving van een praktijktoepassing (bedrijf dat Linux gebruikt en hoe, waarom, evaluatie). Je zou ook iets kunnen schrijven over Embedded Linux. Boekbesprekingen doen het ook altijd goed (jammer dat er zo weinig Nederlandstalige boeken zijn). Kan ik me abonneren? Of staan de (oude) nummers ook op het web (het duurt toch zes weken voor ik hier de post krijg)?

Huub Schuurmans

Netherlands Office for Science & Technology, San Mateo

Gaan we allemaal doen. Bedankt voor de suggesties.

Geachte redactie

Met veel plezier heb ik Jaargang 1 Nummer 1 van uw Linux Magazine gelezen. Eindelijk een Nederlandstalig blad volledig gewijd aan Linux! Een paar dingen zijn mij echter nog niet helemaal duidelijk en ik hoop dat u deze kunt ophelderen. Nergens lees ik in welke maand dit nummer is uitgebracht. Is het eigenlijk een maandblad of komt het onregelmatig uit? Ik zou het graag als maandblad zien en wellicht een abonnement nemen. Dan zou ik graag weten hoeveel een abonnement kost en hoeveel nummers ik er dan voor krijg. Het enige dat ik nu over een abonnement terug kan vinden in het blad, is de melding dat het automatisch verlengd wordt, tenzij etc. etc.

Ik hoop dat u het een en ander duidelijk kunt maken, want de eerste indruk bij mij was prima. Lekker duidelijk, zonder te veel toeters en bellen en stabiel;-) Net als Linux zelf.

Met vriendelijk groet,

Franc Vernet.

Linux Magazine gaat zes keer per jaar verschijnen.

Een abonnement kost fl. 49,95 per jaar, en dank je voor het compliment!

Hallo redactie

Tot mijn grote vreugde zag ik vanmiddag het nieuwe Linux blad in de winkel liggen. Ik heb hem natuurlijk meteen gekocht en ik moet zeggen het is een prima blad. Vooral het stuk over apache (waar ik net mee bezig was). Ga vooral zo door

Groeten Rogier

Hoi, hoi,

Gistermiddag heb ik jullie blad (Linux magazine) gekocht en ik ben er erg positief over. Hoewel ik zelf enkel wat Windows-ervaring heb, ben ik wel van plan binnenkort te gaan klooiën met Linux. Wat mij bij Windows erg tegen de borst stuit, is de ondoorzichtigheid inzake privacy. Naar ik heb vernomen bevat Windows speciale sleutels voor veiligheidsdiensten en dat is aso. Kunnen jullie mij vertellen hoe dat is geregeld binnen Linux? Tevens ben ik benieuwd wanneer het volgende magazine uitkomt.

Met vriendelijke groet,

Bas Mol

We weten niet helemaal precies wat je bedoelt, maar er van uitgaande dat je doelt op kraakgevoeligheid van Linux in combinatie met internet, dan is Linux betrouwbaarder dan Windows. Om te beginnen richten hackers zich altijd op de grootste gemene deler. Aangezien Explorer het meest gebruikt wordt is deze browser meestal de klos. Bovendien kent Linux geen .exe bestanden dus het risico dat je een besmet .exe programma start bestaat niet.

Mooi redactie!

Gefeliciteerd met jullie (ongelofelijk toffe) blad! (eindelijk!!! :))

Kan ik een abonnement krijgen?:

J.H.Boersema

Antw. Ja

PS:

-Misschien kunt u eens iets schrijven over de GNU/HURD?

-Hoe werkt de HURD?

-Is de OS-interface (system-calls) fundamenteel anders voor de HURD dan voor een 'gewone' UNIX?

-Wat zijn die 'servers' eigenlijk: daemons met veel privileges, veredelde kernel-threads?

-wat is de micro-kernel?

Antw. We zullen deze suggesties meenemen bij het maken van de volgende nummers.

PS2:

op pag. 26: <quote>Aan de verschillende stromingen binnen Linux is Debian GNU/Linux de enige overgebleven - free en open distributie.</quote>

En op pag. 51: <quote> Debian GNU/Linux is een 'oer'-distributie die - nog - echt helemaal gratis is.</quote>

Volgens mij maakt de schrijver een essentiële fout:

<quote> "Social Contract" with the Free Software Community

1. Debian Will Remain 100% Free Software

2. We promise to keep the Debian GNU/Linux Distribution entirely free. </quote>

Voor de newbies:

Merk op dat dit niet de loze belofte is van een listig bedrijf, maar 'een stok achter de deur' tegen individuen die gebruik willen maken van Linux om veel geld te maken; zodat die Debian niet kunnen kapen. De reden voor deze voorzichtigheid is dat UNIX zelf uit de 'free-software-community' is gestolen door bedrijven e.d.]

De schrijver (van Linux magazine) lijkt de wat pessimistische kijk te hebben, dat Debian de laatste der mohikanen is, die spoedig ten prooi zal vallen aan de hebzucht van een opgewonden manager.

Laat me je troosten: de Debian distributie is gemaakt UIT ONVREDE MET de toen bestaande distributies, die allemaal commercieel waren.

De vraag is niet: "zal vrije software blijven bestaan", de vraag is: "hoe lang duurt het voordat de massa's weer vertrouwen krijgen in computers, na de nachtmerrie die MicroSoft heet".

U zegt oer'-distributie. Inderdaad: het is gewoon de enige, serieus te nemen distributie: GNU is vrij, Linux is vrij, Debian is vrij. RedHat en anderen maken er gewoon een potje van (heb RedHat en Suse geprobeerd: bijna 'f. 250,- weggegooid, terwijl Debian -met meer- maar f. 30,- kost!); advies aan iedereen: neem Debian!.

LinuxNieuws

VMware introduceert VMware Express voor Linux

OK, Linux mag dan sterk in opkomst zijn, en het netwerk-besturingssysteem mag dan stabiel zijn dan concurrent Windows 95, 98 of NT, gezien de enorme marktpenetratie van het Windows-platform bestaan er hiervoor natuurlijk wel veel meer applicaties dan voor Linux. Lastig als je zelf aan een Linuxmachine werkt en je zakelijke relaties sturen je voortdurend Windows-bestanden. Geen nood, er is nu VMware Express voor Linux, een product van, hoe kan het anders, VMware. Hiermee kun je Windows 95 of 98 boven op Linux, in een zogenaamde Virtual Machine (VM), draaien. Je krijgt dan complete

netwerk- en multimedia-ondersteuning, en dankzij het Samba-bestandsuitwisselingsprotocol kunnen de Windows-bestanden vervolgens onder Linux gelezen worden (de situatie is vergelijkbaar met Virtual PC voor de Mac).

Het is weliswaar een noodoplossing maar als je Linux draait, doe je dat over het algemeen omdat je met Windows niet tevreden bent. Toch is het beter dan niks. Er moet tenslotte brood op de plank. VMware wordt niet als stand-alone product geleverd, maar uitsluitend via nog nader aan te kondigen partnerships.

Meer informatie op <http://www.vmware.com> en pag.46 en 47.

LinuxCare en Hitachi gaan samen in Linux

LinuxCare is een onafhankelijke Amerikaanse organisatie die wereldwijd opereert en diensten en producten levert voor Linux en andere Open Source-programmatuur. Het Japanse Hitachi, zo weet (bijna) iedereen, is één van de grootste elektronica-bedrijven ter wereld. Hadden die twee bedrijven voorheen niet zo bijster veel met elkaar te maken, nu is dat anders. Want Linux is ondertussen ook *Big in Japan* en dus gaat Hitachi daar zijn eigen Linuxdistributie op de markt brengen (logisch vanwege de afwijkende taal en het schrift).

Daar is echter een boel expertise voor nodig, om nog maar te

zwijgen over een heel support-apparaat (in het Open Source-model wordt het geld immers verdiend met de diensten rondom het product, dat meestal heel goedkoop of zelfs gratis is). En wat wil nu het geval? LinuxCare heeft die expertise en dat support-apparaat, en dus is er iets moois ontstaan tussen Hitachi en LinuxCare. Hitachi gaat pc-servers leveren, en LinuxCare gaat daarop Linux installeren en ondersteunen. Is in Japan ook iedereen weer tevreden.

Meer informatie: <http://www.linuxcare.com> en <http://www.hitachi.co.jp>

Ook iets moois tussen LinuxCare en PFU

PFU is een onafhankelijk Japans bedrijf dat levert support voor allerlei computerplatforms. Aan Linux-oplossingen deed men nog niet zoveel (men werkte alleen met Fujitsu samen), maar gezien de toenemende populariteit van Linux in Japan, en de aangekondigde samenwerking tussen LinuxCare en Hitachi, komt daar snel verandering in. En dus heeft PFU

LinuxCare ingeschakeld om zijn *software engineers* compleet bij te spijkeren voor wat betreft de ins & outs van Linux. Dit vanuit de achtergrond dat iedereen er wel bij vaart als Linux ook in Japan een bredere basis krijgt – zelfs al zijn PFU en LinuxCare tot op zekere hoogte concurrenten.

Tamino XML Information Server nu ook voor IBM S/390-omgeving

Een softwarebedrijf dat zichzelf Software AG noemt (het Duitse AG – Aktien Gesellschaft – is vergelijkbaar met ons NV), dat moet gewoon wel goed zitten, moeten ze bij IBM gedacht hebben. De directies hebben dan ook de noodzakelijke Aktien ondernomen, met als gevolg een samenwerkingsverband waarbij Software AG zijn Tamino XML Information Server geschikt gaat maken voor de diverse IBM S/390 server-platforms die onder Linux draaien. Vanwege zijn stabiliteit en veiligheid groeit e-commerce op basis van Linux namelijk als kool, en daar-

mee ook de behoefte om informatie in XML-formaat aan te bieden. XML is de moedertaal van omgevingen als HTML en WAP; het bijzondere van deze standaard is dat hij vrij eenvoudig vertaald kan worden naar toekomstige hard- en software-omgevingen. En dank zij genoemde samenwerkingsovereenkomst is dat voortaan ook voor IBM's S/390 serveromgeving onder Linux mogelijk. Is dat probleem ook weer uit de wereld.

Meer informatie: <http://www.softwareag.com> en <http://www.ibm.com>

LinuxCare stelt aandelen-emissie uit en kondigt ontslagen aan

De Linux-markt groeit, en LinuxCare werd speciaal opgericht om met diensten en producten op die groei in te spelen. Om zijn eigen groei te financieren wist het bedrijf vrij eenvoudig risicokapitaal aan te trekken, waarna niets een beursgang meer in de weg leek te staan. Dat pakte echter anders uit, want de koersen van internetbedrijven zijn de laatste paar maanden flink gekelderd. Niet geheel onterecht willen beleggers naast mooie beloften eindelijk ook eens wat bedrijfswinsten zien. Maar gezien het chronische gebrek aan bedrijfswinst bij internetbedrijven zijn beleggers een stuk voorzichtiger geworden met het kopen van internet-aandelen. Hierdoor is een succesvolle beursgang voor LinuxCare plotseling twijfelachtig geworden.

Maar wat wil het geval? Met het aannemen van personeel en het ontplooiën van promotionele en wervende activiteiten was men al uitgegaan van een flinke instroom van geld. Het gevolg? Twee topmanagers, Fernand Sarraz en Doug Nassuar, zijn al van het toneel verdwenen en een deel van het personeel moet worden ontslagen. Door dit alles staat het bedrijf min of meer in de etalage, dus lezers met wat geld op de bank moeten misschien eens wat telefoontjes plegen. O ja, Red Hat Linux en VA Linux Systems hebben al belangstelling getoond. Jammer is het wel, want LinuxCare is een veelbelovende onderneming. Hopen dus maar dat de Japan-deals die elders op deze pagina genoemd worden voor een omwenteling zorgen. Meer informatie op <http://www.linuxcare.com>

Apache website slachtoffer van digitale inbraak

De website van de fabrikant van de bekendste en meest robuuste webserver, Apache, is gekraakt; het logo en de bedrijfsslogan werden vervangen door die van Microsoft. Betekent dit nu dat Apache eigenlijk toch een stuk minder veilig is dan altijd gedacht werd? Gelukkig niet, want de hacker heeft zichzelf een shell account bezorgd door enkele algemene netwerk-utilities te misbruiken, en niet door van eventuele zwakke plekken van Apache gebruik te maken. Ook hier gaat dus het gezegde op dat een ketting zo sterk is als zijn zwakste schakel. Draait je webserver onder het superveilige

Apache, weet een hacker heel Apache te omzeilen en gewoon op een andere manier binnen te komen! Overigens was die hacker wel zo vriendelijk om achteraf te vertellen hoe hij het had gedaan, en dat ze bij Apache toch eens wat beter op hun toke moeten letten. Apache probeerde de kraak niet geheim te houden; men gaf toe onzorgvuldig te zijn geweest en geleerd te hebben dat zelfs wat vanzelfsprekend is – de veiligheid van bepaalde standaard netwerkonderdelen – klaarblijkelijk niet vanzelfsprekend is. Dames en heren systeembeheerders, doe met deze informatie uw voordeel! Meer informatie op <http://www.apache.org>

SCO treedt toe tot de Free Standards Group

Linux is een Open Source netwerk-besturingssysteem: weten we. Duizenden programmeurs over de hele wereld werken mee aan de verbetering van Linux: weten we. Meerdere fabrikanten ontwikkelen hun eigen Linux-distributie: weten we. Een comité onder leiding van Linuxkoning Linus Torvalds moet alle nieuwe releases van de Linux-kernel goedkeuren: weten we. Hoe kan het dan dat er toch kleine, maar uiterst onhandige, verschillen bestaan tussen de verschillende Linux-distributies? Dat weet eigenlijk niemand, maar helaas is het gewoon zo. Hard- en software die onder Linux moet draaien kan dus niet zonder meer op 'Linux' afgesteld worden, maar slechts op Red Hat Linux, SuSe Linux, etc. Om dat verschijnsel de kop in te drukken is de Free Standards Group opgericht, die onder andere werkt aan een zogenaamde Linux Standard Base. Die LSB moet gaan bewerkstelligen wat eigenlijk vanzelfspre-

kend zou moeten zijn: namelijk dat alle distributies van Linux werken met alle programma's die voor Linux geschreven zijn. Niks geen eigen varianten van programma-onderdelen. Daar is een zeker bedrijf uit Redmond al een meester in, gewoon alle neuzen in dezelfde richting. Tot de Free Standards Group behoorden al bekende jongens als IBM, LinuxCare, Sun, Red Hat, VA Linux, Caldera Systems, Turbo Linux en SuSe, maar nu is ook SCO (de Santa Cruz Organisation – klinkt verontrustend, die naam) toegetreden. SCO is de maker van Tarantella, een intermediair programma dat Linux-programma's laat praten met programma's die onder andere besturingssystemen draaien. SCO brengt een boel Unix- en Linux-ervaring mee en zal de club dus zeker in positieve zin versterken. Meer informatie op <http://www.sco.com>

Linux Newbie

De Linuxgemeenschap groeit, en dat betekent dat er steeds meer nieuwe Linux-gebruikers bijkomen. Speciaal voor hen is er de Linux Newbie-site, waar weinig bekend wordt verondersteld en veel wordt uitgelegd. Op de voorpagina vind je direct het belangrijkste nieuws. Verder zijn

er help-onderdelen, achtergrondartikelen over allerlei aspecten van Linux, discussiegroepen, Linux-links, boekbesprekingen, tips en een archief met ouder belangwekkend materiaal. Ervaren of onervaren, neem eens een kijkje! Meer informatie op <http://www.linuxnewbie.org>

Digi introduceert Driver Development Kit voor Datafire sync 2000

Digi International, een bekende aanbieder van adapters voor servercommunicatie, heeft onlangs een Driver Development Kit voor de Datafire Sync 2000 geïntroduceerd, een familie van synchrone WAN communicatie-adapters. Met de DDK kunnen systeemontwikkelaars snel betrouwbare stuurprogramma's schrijven voor o.a. Red Hat Linux, VxWorks en QNX – alle drie besturingssystemen die ingezet kunnen worden voor o.a. geïntegreerde netwerk-telecommunicatie en embedded system-oplossingen. De DDK bevat makkelijk te navigeren samplecodes voor stuurprogramma's en een uitgebreide dataset, waarmee programmeurs rechtstreeks naar de Datafire Sync 2000 API (Application Programming Interface) kunnen schrijven. Op die manier kunnen resellers eigen WAN-toepassingen op server-

basis ontwikkelen en dus snel reageren op de vraag uit de markt. Door het steeds verder samenvloeien van spraak- en datanetwerken is er behoefte aan communicatie-adapters die een verscheidenheid aan geïntegreerde gateway-functies kunnen uitvoeren. Omdat de Datafire Sync 2000-adapters dankzij de DDK relatief eenvoudig te programmeren zijn, kunnen zij beter dan ooit in deze snel groeiende markt worden ingezet. Een belangrijke functie van de Datafire Sync 2000-adapters is bijvoorbeeld dat zij telecommunicatie-gateways in staat stellen om datatransmissies te offloaden naar afzonderlijke kanalen om zo de volumecapaciteit van het spraaknetwerk van een carrier te verhogen. Meer informatie op <http://www.digi.com>

IBM komt met betaversie van grafische web-editor TopPage

IBM die met een grafische web-editor op de proppen komt? Voor Linux? Yes sir! Het programma heet TopPage, een betaversie is zojuist beschikbaar gekomen en hij draait op de Linuxversies van Caldera, Red Hat en SuSE alsmede op Turbo Linux. Het bestand is zo'n 16 MB groot en is te vinden op de website van IBM Japan. Kost wel even wat downloadtijd, maar ja, dan heb je ook wat. Er is echter één maar: je moet ook een speciale versie van Wine downloaden, een programma ontwikkeld door de universiteit van Keio, eveneens in Japan, want zonder Wine geen TopPage. In ieder geval

is de hele boel uitstekend gedocumenteerd. Het programma is niet zozeer bedoeld voor het ontwikkelen van individuele pagina's als wel voor ontwikkeling en beheer van complete websites. Alles is WYSIWYG (What You See Is What You Get), er is een FTP-programma aan boord om de diverse webcomponenten te kunnen uploaden en TopPage kan ook nog eens overweg met cascading stylesheets. Het mooist van alles is echter dat het programma behoorlijk schone HTML-code aflevert. Meer informatie op: <http://www.jp.ibm.com/esbu/E/toppage/index2.html>

Konqueror: nieuw type web-browser (en meer) voor KDE2

Konqueror is de nieuwe browser die deel gaat uitmaken van KDE2, de tweede versie van één van de populairste grafische desktop-omgevingen voor Linux. Allereerst opvallend is de compactheid van het programma (dit in tegenstelling tot bv. Netscape en Explorer voor Windows die steeds omvangrijker lijken te worden), waardoor er snel en efficiënt mee gewerkt kan worden. Daarnaast heeft het programma browsen universeel gemaakt: of je nu je eigen desktop of het internet doorzoekt, in beide gevallen gebruik je Konqueror. (Op de Mac bestond zo iets al langer onder de naam Sherlock). Konqueror

kan daarbij overweg met zowel Java(script) als de diverse bekende browser plug-ins. Heel handig is ook dat er een uiterst efficiënte FTP-client ingebouwd zit. Behalve bestanden bekijken kun je met Konqueror overigens ook bestanden beheren en programma's openen, waardoor de nieuwe browser alles in zich lijkt te hebben om de centrale tool van een Linux-pc te worden – als je KDE2 als desktop-omgeving gebruikt tenminste. De werking is in ieder geval bijzonder simpel. Een betaversie van Konqueror is te downloaden van <http://www.konqueror.org>

Nieuwe Linux-distributie voor niet-nerds: Linux by Libranet

Corel was het eerste bedrijf dat zich bij het samenstellen van een Linux-distributie op de gewone computergebruiker richtte, degene die Linux op dezelfde manier wil gebruiken als Windows of het MacOS. Zo'n gebruiker moet je niet opscheppen met 1001 configuratiemogelijkheden, maar gewoon één configuratie bieden. De mogelijkheden tot systeembeheer moet je bovendien veiligheidshalve verstoppen. Libra Computer Systems uit Vancouver, Canada, is het tweede bedrijf dat op deze toer gaat. Hun Linux-distributie heet Linux by Libranet en is gebaseerd op Debian. Volgens de maker zou installatie eenvoudig moeten zijn, en de enige keuzemogelijkheid die

je als gebruiker in eerste instantie hebt is het kiezen van één van vele grafische desktop-omgevingen (waaronder IceWM, Gnome en KDE). Berichten van early adopters maken echter duidelijk dat zowel de installatieprocedure als de handleiding nog heel wat te wensen overlaten, en dat Libranet nauwelijks de moeite genomen heeft iets eigens te maken van de Debian-distributie. Laten we dus hopen dat user feedback deze zaken verhelpt, want met het groeiende aantal desktop-gebruikers heeft Linux wel degelijk behoefte aan een eenvoudig te installeren en te gebruiken distributie. Meer informatie op <http://www.libranet.com>

Enterprise Reporting Service van Webtrends nu beschikbaar voor Linux

Beschikbaar voor Linux, jawel, maar dan alleen voor Red Hat Linux. WebTrends Enterprise Reporting Server is bedoeld voor de analyse van websites die dagelijks grote aantallen bezoekers te verwerken krijgen. Je hebt het dan over populaire consumentensites, websites van internet-providers, omvangrijke bedrijfsnetwerken, hosting-bedrijven en e-commer-

ce sites. De informatie die de Enterprise Reporting Server genereert, kan worden aangepast aan de wensen van meerdere gebruikers die het resultaat via een browser op afstand kunnen bekijken. Het programma is cross-platform en kan behalve met Linux ook met Solaris en Windows NT/2000 overweg. Meer informatie op <http://www.webtrends.com>

CoffeeCup presenteert CoffeeCup (huh?)

En nu we het toch over webdesign en schone HTML-code hebben: er is nóg een web-editor voor Linux uitgekomen. Geen WYSIWYG-editor maar eentje die de ontwerper helpt met het snel en fatsoenlijk genereren van kale HTML-code. Tekstgeoriënteerd dus, je moet één en ander van HTML weten, en hij heet CoffeeCup. Het programma is shareware en wordt gemaakt door een bedrijf dat eveneens CoffeeCup heet. Het heeft een omvang van ongeveer 2,5 MB en kan dus lekker snel worden gedownload, temeer daar er voor dit programma geen (langzame) Japanse connectie nodig is. Toch kleeft er ook een flink nadeel aan dit programma: het draait echt alleen op Red Hat met de glib2-libraries geïnstalleerd (een duidelijk voorbeeld dat de diverse Linux-versies niet onderling

uitwisselbaar zijn, zie het stukje over de Free Standards Group elders op deze pagina's). Daar komt nog eens bij dat documentatie nagenoeg ontbreekt.

Zoals verwacht mag worden bij een tekstgeoriënteerd ontwerp-programma staat een tekstverwerker centraal. Hierin kunnen vervolgens alle HTML-codes ingevoerd worden door ze in een lijstje aan te klikken (hoef je ze niet zelf te typen). Alle tags, en ook complexere zaken als tabellen en formulieren worden gegeneereerd m.b.v. Dialog Boxes die de gebruiker d.m.v. een aantal vragen op het goede spoor zetten. Van veelgebruikte ActiveX-controls, PHP- en CGI-scripts, VRML-elementen en Javascripts zijn voorbeelden bijgevoegd.

Meer informatie op <http://www.coffeecup.com/linux>

SAIR Linux & GNU Certification

De eerste onafhankelijke Linux certificering!

Sair Linux & GNU Certification is beschikbaar in 3 verschillende levels:

Sair Linux and GNU Certified Administrator	(LCA)
Sair Linux and GNU Certified Engineer	(LCE)
Sair Linux and GNU Certified Engineer	(MLCE)

Voor meer informatie betreffende SAIR Linux and GNU certificering, SLG-ACEPartnership, cursusmaterialen, examens et cetera kunt u terecht bij de SAIR Representative Benelux:

Netlynx NL B.V.
Telefoon: 0299 462825
E-mail: info@netlynx.nl



Wave delivers
measurable results

CERTIFICATION



Red Hat Linux 6.2

Ieder zichzelf respecterende computerhobbyist of IT-professional, speelt met de gedachte om eens iets te gaan doen met Linux. Jammer genoeg blijft het vaak bij de gedachte omdat mensen opzien tegen de installatieprocedure en geen zin hebben om dikke boeken door te moeten spitten.

Ook zouden de meeste mensen eerst eens willen gaan stoeien met Linux voordat ze Windows in de prullenbak gooien. In dit artikel zullen we uitleggen hoe u Linux installeert naast Windows, zodat u eens rustig de pro's en con's van beide besturingssystemen eens nader kunt bekijken.

Introductie

De voorbereiding op de installatie bestaat uit het maken van een planning, het opschrijven van de beschikbare hardwarecomponenten en het aanmaken van vrije ruimte. De installatie omvat de volgende stappen:

- de installatie van het toetsenbord
- de installatie van de muis
- type installatie
- partities aanmaken
- de bootmanager LILO installeren
- netwerkkaart configureren
- tijdzone opgeven
- een gebruikers account aanmaken
- het kiezen van de diverse software-packages
- type monitor opgeven
- type grafische kaart opgeven
- de resolutie voor uw beeldscherm kiezen
- opstartdiskette aanmaken

Hardware eisen

Om Red Hat Linux fatsoenlijk te laten draaien hebt u minimaal een Pentium 166 met 32 MB intern nodig. Voor een volledige installatie moet u minimaal 800 MB beschikbaar hebben. Als u X Windows (grafische interface) niet nodig hebt, kunt u al uit de voeten met een 386. Om Linux te installeren moet u ongeveer 1 Gigabyte ruimte over hebben op uw harde schijf. Met een beperkte installatie kunt u al met 500 mb uit de voeten, maar u moet natuurlijk ook nog rekening houden met ruimte voor de data-opslag en extra toepassingen die u later eventueel wilt installeren.

Software

Red Hat wordt door verschillende partijen op de markt gebracht. Meestal wordt er een opstartdiskette geleverd voor het installatieprogramma. De

eerste cd-rom bevat Linux en de toepassingen, de tweede de broncode van de kernel. U kunt Red Hat gewoon in de winkel kopen of gratis downloaden van internet (ftp.nluug.nl), gezien de grootte van de distributie moet u wel over minimaal een kabelverbinding beschikken. Een derde optie is de software bestellen via de site www.tiewnpiet.net. Dan kost het u maar een tientje.

Hardware inventaris

Het kan zijn dat Linux tijdens de installatie niet automatisch bepaalde hardwarecomponenten herkent. U kunt dan tijdens de installatieprocedure de juiste gegevens handmatig invoeren. U moet dan natuurlijk wel beschikken over de juiste gegevens. Als u reeds gebruikmaakt van Windows 9x als besturingssysteem op de computer waarop u ook Linux wilt installeren, kunt u de hardwaregegevens verkrijgen via het tabblad systeemeigenschappen. U kunt natuurlijk ook de documentatie van uw computer raadplegen.

Maar goed, wij zijn lui en laten de computer dit vervelende karweitje opknappen. U gaat dan als volgt te werk: Start eerst de verkenner op. Selecteert dan 'deze computer', en druk vervolgens de rechtermuisknop in, en selecteer de optie eigenschappen. U kiest nu voor het tabblad 'apparaatbeheer'. Als het goed is ziet u nu een overzicht van alle hardwarecomponenten. U klikt simpelweg op de desbetreffende hardwarecomponent en neemt de specificaties over. Het is handig deze gegevens in een apart document te zetten. Tijdens de Linux-installatie kunt u deze gegevens dan handmatig invullen, indien Linux een bepaald hardwarecomponent niet automatisch herkent. U kunt natuurlijk ook de handleiding van uw computer erop naslaan om de juiste gegevens boven tafel te krijgen.

Wij gaan nu alle specificaties opschrijven van onze testcomputer.

- CD-rom - Samsung (scr-3231)
- Toetsenbord - standaard (1011102)
- Microsoft natural toetsenbord
- Muis - ps/2 compatibel (met twee knoppen)
- Grafische kaart - ATI 3d (charger (Nederlands)

direct)

- Monitor- Tatumg
- Harde schijf - Samsung WU 33205A(IDE)
- netwerkkaart - 3Comm pci
- geluidskaart - avance logic

Vrije ruimte

De meeste harde schijven bestaan uit één partitie. Om Linux te kunnen installeren, moet er dus eerst vrije ruimte aangemaakt worden. Deze vrije ruimte kan dan door middel van Disk Druid of fdisk, die standaard deel uitmaken van het linux installatieprogramma gepartitioneerd worden. Om linux te kunnen installeren moeten er twee partities aangemaakt worden, een systeempartitie en een Swap-partitie. We zullen verder niet op de zaken vooruitlopen en dus eerst uitleggen hoe u vrije ruimte aanmaakt op uw harde schijf.

Onze testcomputer bevat een partitie waar Windows 95 en toepassingssoftware op geïnstalleerd zijn. Wij willen op onze harde schijf zowel onder Windows als onder Linux kunnen werken. Wat we dus gaan doen is de totale Windows-partitie verkleinen van 3 Gigabyte naar 1,8 Gigabyte. De partitie wordt slechts gedeeltelijk gebruikt, dus het is geen probleem om daar een 1,2 Gigabyte vrije ruimte van af te snoepen. Linux heeft voor een beperkte installatie 500 MB nodig. Met het oog op de toekomst, als u meer Linux-software wilt installeren, is het verstandig om alvast extra ruimte vrij te maken.

We voeren deze taak uit met behulp van programma Partition Magic. Als u niet in het bezit bent van Partition Magic, kunt u ook gebruik maken van het programma 'fips' wat u zo van de Linux Red Hat cd-rom kunt halen. Met dit programma kunt u op eenvoudige wijze vrije ruimte aanmaken. Wilt u meer informatie over Partition Magic dan kunt u op de website www.powerquest.com kijken. Deze software kunt u bijvoorbeeld bestellen bij mensys (www.mensys.nl). Nadat u Partition Magic heeft opgestart ziet u bovenaan het aantal harde schijven die deel uitmaken van uw systeem. U selecteert de harde schijf waarop u Linux wilt installeren. U kiest voor de optie 'operations' uit het hoofdmenu, en ver-

naast Windows

volgens kiest u voor de optie 'resize/move'.

Een gekleurde balk geeft aan welk gedeelte van de partitie gebruikt wordt. Met de schuifbalk kunt u de partitie verkleinen. In ons geval verkleinen we de partitie naar 1,73 Gigabyte. We maken dan vrije ruimte aan ter grootte van 1,27 Gigabyte. U drukt op 'OK', en vervolgens op 'apply' om de wijzigingen door te voeren. Partition Magic zal vervolgens de gewenste vrije ruimte aanmaken.

De installatieprocedure

Plaats nu de Red Hat-cd-rom in uw cd-rom drive en laat vervolgens uw computer opnieuw opstarten. Tijdens het opstarten drukt u op de toets 'del' om in het configuratiescherm van uw Bios te geraken.

U kiest voor optie 'Bios features setup', en loopt de lijst langs totdat u bent aanbeland bij de optie 'boot sequence', meestal staat deze optie ingesteld op 'hard disk'. Via de 'page up' en 'page down' toets selecteert u de keuze 'cd-rom'. Druk vervolgens op de Esc-toets en sla deze nieuwe keuze op door te kiezen voor de optie 'save and exit'. De daaropvolgende vraag 'Save to CMOS' beantwoordt u met 'yes'. Uw computer zal nu automatisch van de Linux cd-rom opstarten. Mocht uw computer niet de mogelijkheid hebben om vanaf een cd-rom op te starten, dan kunt u natuurlijk ook de bijgeleverde opstartdiskette in uw diskdrive plaatsen. Het resultaat is hetzelfde als het opstarten via de cd-rom. Niet lang daarna verschijnt het eerste installatiescherm van Linux. Onder aan het scherm ziet u de regel 'boot'. U hoeft niets in te toetsen want we gaan Linux nu in de grafische modus installeren. Als u Linux in de tekstmodus wilt installeren voert u het woord 'text' in.

Als u het woord 'expert' invoert, zal de expert installatieprocedure opgestart worden. Dit is voor het geval dat het niet lukt om Linux via de normale manier te installeren. De autodetectiemogelijkheid wordt dan uitgeschakeld zodat u alle hard- en software-instellingen zelf kunt opgeven. U typt 'linux rescue' in, als u linux in de rescue modus wilt opstarten en 'linux dd' als u beschikt over een diskette met stuurprogramma's.

Bij het eerste installatiescherm, kunt u de door u gewenste taal opgeven, helaas is "Nederlands" nog niet beschikbaar, daarom kiezen we maar voor "Engels". Het volgende scherm geeft weer dat onze PS2 muis automatisch herkend wordt. Een leuke



- **Flexible!**
Graphical Installat
- **30-Days FREE**
Priority Online Upd
- **90-Days FREE**
Web-based
Installation Suppo
- **NEW!** Extensive
Documentation C

optie is het emuleren van 3-knoppen-muis, indien uw muis slecht 2 knoppen bevat. Na een welkomstscherm, waar u gewoon doorheen kunt klikken, verschijnt er weer een interessanter scherm.

We kunnen nu aangeven welk type installatie we willen uitvoeren.

Wij willen de vrije hand houden, en kiezen dan ook voor de optie 'custom system'. Als u wilt partitioneren met FDISK vinkt u de keuze "FDISK" boven in het scherm aan. Standaard wordt Disk Druid opgestart om partities aan te maken. Grote harde schijven willen nog wel eens problemen geven bij ➔

De Legendary Reliability™ van APC is nu Red Hat Ready™

APC PowerChute® plus ondersteunt nu ook Linux-omgevingen.

PowerChute® plus voor Linux is het bekroonde, krachtige UPS-beheerprogramma van APC dat in netwerkomgevingen de complete configuratie en controle van uw UPS voor zijn rekening neemt, inclusief de afsluiting van uw systeem.

Met netwerkuitval kunnen hoge kosten gemoeid zijn. Onderzoek op het gebied van noodplannen heeft uitgewezen dat dergelijke kosten bij e-commerce-activiteiten – credit card/verkoopautorisatie – gemiddeld op zo'n \$2,6 miljoen per uur komen te liggen. Daarnaast kunnen de kosten van een technicus die op het bedrijf het netwerk komt repareren oplopen van 300 tot 500 Euro per uur.

PowerChute® plus van APC geeft u de zekerheid dat u in geval van langdurige stroomonderbrekingen uw server veilig buiten bedrijf kunt stellen, of de stroomtoevoer naar meerdere servers kunt controleren door middel van een PowerChute netwerk-shutdown en met behulp van de Web/SNMP Management-kaart.

De nieuwste end-to-end noodstroomoplossingen geven u niet alleen volledige gemoedsrust in het geval van stroomonderbrekingen, -pieken en -schommelingen, maar maken het ook mogelijk om de stroomtoevoer van uw netwerk proactief te beheren via uw Linux-platform.

Als u een gratis versie van PowerChute® plus voor Linux wilt downloaden, bezoek dan de website van APC op: www.apcc.com/tools/download/

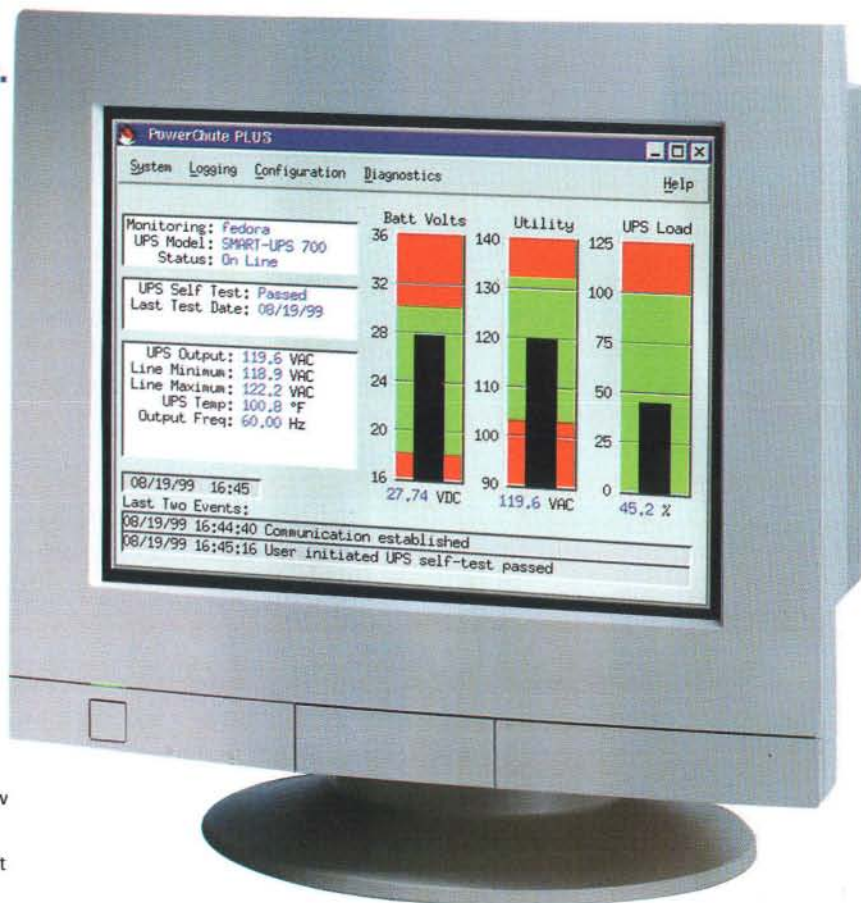
Ontdek zelf waarom APC het beste merk is voor de beveiliging van kritische servers.



"We zijn er trots op dat APC het Red Hat Ready-logo mag voeren, en dat we onze klanten nu APC-oplossingen kunnen aanbevelen die getest zijn met Red Hat Linux. De aandacht die APC besteedt aan het op Linux gebaseerde besturingssysteem vormt een belangrijk onderdeel van onze bedrijfsstrategie."

**Paul McNamara, Algemeen manager,
Enterprise Market Segment bij Red Hat
Software, Inc.**

APC Back-UPS®, Back-UPS Pro® and Smart-UPS®



Onze technologie groeit mee met de ontwikkelingen in uw bedrijf en kan uw nieuwe applicaties reeds in het aanlooptraject beschermen tegen problemen met de stroomvoorziening.

Neem vandaag nog contact op met APC en maak gebruik van de Legendary Reliability™ van APC.

APC®
Legendary Reliability™

Achternaam _____
Voornaam _____
Titel _____
Bedrijf _____
Adres _____
Postcode _____
Plaats _____
Land _____
E-Mail _____

Wilt u per e-mail het laatste nieuws ontvangen over APC-producten, services en promotieactiviteiten? ☐ Ja ☐ Nee

Tel. _____

Fax _____

Is dit uw eerste contact met APC? ☐ Ja ☐ Nee

Uw organisatie is een: ☐ Kantoor aan huis

☐ Midden- en kleinbedrijf (minder dan 500 werknemers)

☐ Organisatie (meer dan 500 werknemers)

☐ Overheid

☐ Computer-dealer/APC-partner

Bestel de **GRATIS**
gids over
netspanningsbeveiliging
en maak kans om een
Smart-UPS® te winnen



WIN EEN SMART-UPS®

☐ **JA!** Stuur mij de GRATIS gids over netspanningsbeveiliging en ik wil kans maken op een Smart-UPS®*1

☐ **Nee**, daar ben ik nu niet in geïnteresseerd, maar ik ontvang graag de vierjaarlijkse nieuwsbrief.

Meldt u nu aan op <http://promo.apcc.com> Toegangscode 60744v

©2000 American Power Conversion. Alle handelsmerken zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaars. PC2A0EF-NL
Red Hat is een een geregistreerd handelsmerk en "Red Hat Ready" en het "Red Hat Ready"-logo zijn geregistreerde handelsmerken van Red Hat Inc.
*De volledige wettelijke gegevens zijn verkrijgbaar op het web op <http://promo.apcc.com> met de keycode uit de advertentie.

POWERLINE: +31 (0)30-2425430 • Fax: +31 (0)30-2425425
APC Benelux - PO Box 40288 - 3504 AB Utrecht - Nederland

gebruik van dit hulpprogramma, wij adviseren u dan ook in dergelijke gevallen voor 'FDISK' te kiezen.

Partities aanmaken

Om Linux te installeren moeten er eerst twee partities worden aangemaakt. Een zogeheten Root-partitie en een Swap-partitie. We zullen eerst even uitleggen wat een Swap-partitie is. Als een programma meer geheugen nodig heeft dan fysiek aanwezig is in de computer, dan wordt de informatie die op dat moment niet nodig is om het programma uit te kunnen voeren opgeslagen in een tijdelijke buffer, Swap genaamd. Windows slaat deze informatie op in een bestand dat zich op dezelfde partitie bevindt als Windows zelf. Linux maakt echter gebruik van een aparte partitie die zich volledig op de bufferfunctie kan richten. Als vuistregel voor de grootte van de Swap-partitie wordt uitgegaan van tweemaal de grootte van het interne geheugen. Als u in het bezit bent van een computer met 32 MB intern, dan maakt u een Swap-partitie aan van 64 MB. Deze partities hoeft u niet zelf aan te maken met een partitiemanager. U kunt het ook met behulp van Linux doen. Linux heeft voor deze schone taak twee hulpprogramma's:

Disk Druid

Druid staat voor het Nederlandse woord druide, en betekent tovenaars. Lezers van de strip 'Asterix en Obelix' zullen deze term wel weten te plaatsen. In ons geval is het een wizard waarmee u partities kunt aanmaken en verwijderen.

FDISK

FDISK is een wat robuuster programma. Het is krachtiger maar tevens minder gebruikersvriendelijk dan Disk Druid. Als u in het vorige scherm de optie 'FDISK' heeft aangevinkt zal 'FDISK' worden opgestart.

Als u voor de eerste keer het hoofdmenu van Disk Druid ziet, zult u misschien een beetje overweldigd worden door de vele opties. In de praktijk werkt het echter vrij simpel. We zullen eerst de twee verschillende rubrieken van het hoofdmenu bekijken.

Elke regel van de 'Current Disk partition' rubriek staat voor een partitie. De schuifbalk kunt u met behulp van de pijltoetsen naar beneden verplaatsen om te kijken of er nog partities zijn die door de beperkingen van het partitievak niet weergegeven kunnen worden. Ieder regel heeft vijf velden:

-Mount Point: Dit veld geeft aan via welke directory de partities door Linux benaderd kunnen worden als Red Hat Linux eenmaal geïnstalleerd is.

Device: Dit veld geeft de naam weer van de partitie

Requested: Dit veld geeft een suggestie met betrekking tot de minimale grootte van de partitie die Linux nodig heeft om bestanden op te installeren.

Actual: Geeft de huidige grootte van de partitie weer.

Type: Dit veld geeft weer om wat voor soort partitie het gaat.

De rubriek 'drive Summaries'

Elke regel van de rubriek 'Drive summaries' staat voor een harde schijf die deel uit maakt van uw systeem. Elke regel bestaat uit de volgende velden: Drive: Dit veld bevat de naam van de harde schijf. Geom - (C/H/S): In dit veld kunt u de geometrie van uw harde schijf aflezen. De geometrie bestaat uit 3 kengetallen:

-het aantal cylinders

-heads

-sectoren

Total: Dit veld bevat een cijfer met betrekking tot de aanwezige ruimte op uw harde schijf.

Used: Dit veld geeft weer hoeveel ruimte van uw harde schijf al aan partities is toegewezen.

Free: Dit veld geeft weer hoeveel ruimte van de harde schijf nog niet aan partities is toegewezen.

Bar graph: Dit veld geeft grafisch weer hoeveel schijfruimte momenteel in gebruik is. Hoe meer tekentjes u ziet, des te minder vrije ruimte.

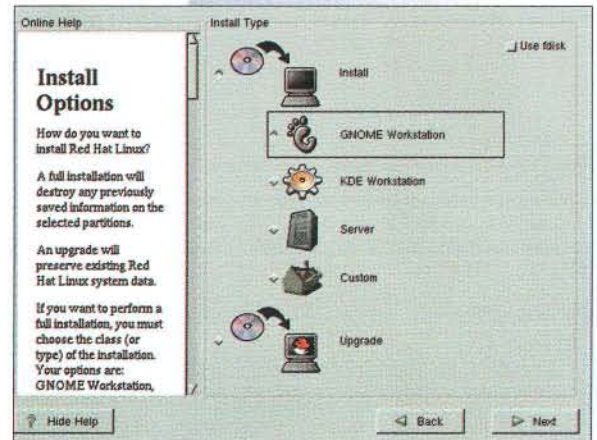
Genoeg theorie we gaan nu een Linux systeem-partitie (rootpartitie) aanmaken:

Het creëren van een Linux-systeem-partitie

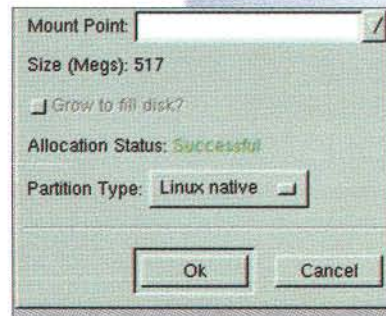
Op het startscherm van Disk Druid ziet u een overzicht van alle beschikbare harde schijven die deel uitmaken van uw configuratie. Schrijf de naam op van de harde schijf waarop u Linux wilt selecteren. Als u meerdere harde schijven hebt, kunt u ze van elkaar onderscheiden door te kijken naar de omvang en de hoeveelheid beschikbare vrije ruimte.

Klik nu de knop 'Add'. Er verschijnt een scherm waar u verschillende specificaties kunt opgeven:

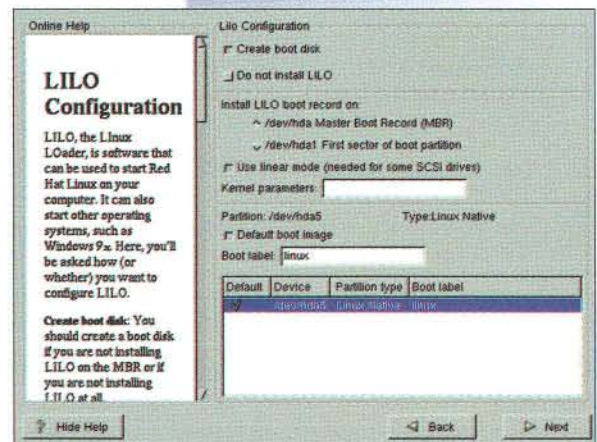
1. Bij het veld 'Mount point' vult u '/' in. (Dit is zeer belangrijk!)
2. Bij het volgende veld kunt u de grootte van de partitie bepalen. Wij vullen hier '1000' in. Als u genoeg ruimte over heeft op uw harde schijf, adviseren wij 2 Gigabyte te reserveren. Dan heeft u in ieder geval genoeg ruimte over voor data en om extra Linux-toepassingen te selecteren.
3. Het volgende veld 'Grow to fill disk' laten we leeg. Deze optie is alleen interessant als u Linux zelf de partitiegrootte wilt laten aan-



1 U kunt voor verschillende typen installatie kiezen. Om alles naar onze hand te kunnen zetten, kiezen we voor de optie 'Custom'



2 We gaan nu een mountpoint aanmaken met Disk Druid



3 Met Lilo kunt u instellen dat u Linux naast Windows kunt gebruiken

passen, als er bijvoorbeeld nog meer vrije ruimte op uw harde schijf beschikbaar is dan het aantal megabytes dat u in het bovenliggende veld hebt opgegeven. Wij markeren dit vakje dus niet.

4. Bij het veld 'type' kiest u voor de optie 'Linux native'. Door te kiezen voor deze optie geeft u het installatieprogramma te kennen dat de nieuwe partitie zodanig geformatteerd moet worden, dat het geschikt is voor het Linux bestandssysteem. Waarschuwing: u moet deze optie echt kiezen, anders zal Linux gegarandeerd niet werken.
5. Ten slotte selecteert u bij het veld 'Allowable drives' de harde schijf waar de nieuwe partitie gecreëerd moet worden. Als u meer dan één harde schijf aanvinkt, bepaalt Disk Druid zelf waarop Linux geïnstalleerd wordt. Zorg er dus voor dat er slechts één harde schijf is aangekruist.

Nu u alles hebt opgegeven, drukt u op de knop 'OK'. De partitie zal dan worden aangemaakt. In de rubriek 'Current Disk Partitions' ziet u dat de nieuwe partitie is toegevoegd aan de lijst.

Het kan zijn dat er onvoldoende geheugen aanwezig is om een root-partitie aan te maken, Linux komt dan zelf met een scherm dat vraagt om eerst een Swappartitie aan te maken. Als u deze vraag met 'yes' beantwoordt zal het aanmaken van de root-partitie doorgaans geen problemen meer opleveren.

Het creëren van een Linux Swap-partitie

Als u vanwege geheugenproblemen niet al een swap-partitie heeft aangemaakt, moet u nog het volgende doen.

U drukt nogmaals op de knop "Add".

1. Het veld 'Mount Point' kunt u overslaan, dus dat scheelt weer een handeling.
2. Bij het veld 'Size' voert u de grootte van uw intern geheugen in, vermenigvuldigd met twee. U ziet het al, zo makkelijk is een Linux-installatie niet. We verwachten dat u het vak rekenen op de lagere school met een voldoende heeft afgerond. In ons geval dus twee keer 32 MB is 64, dus we vullen hier 64 in.
3. Het wordt u gemakkelijk gemaakt, ook de optie 'Grow full to disk' kunt u overslaan.
4. Bij het veld 'Type' kiest u voor 'Linux swap'. U ziet ook dat u niets meer in kunt vullen bij het veld 'Mount Point'.
5. Bij het veld 'Allowable Drives' kiest u de harde schijf waarop u Linux wilt installeren.

U drukt op de knop 'OK' en het ontstaan van de Swap-partitie is een feit. Ook nu kunt u in de partitielijst controleren of de Swap-partitie erbij staat. We zijn nu klaar met het aanmaken van de parti-

tes, u drukt nu op de knop 'OK' van het Disk Druid hoofdscherm. Voor een normale installatie van Linux zijn een root - en een Swap-partitie voldoende. Er zijn mensen die daarnaast ook een 'boot-partitie', 'home-partitie' en een '/usr-partitie' aanmaken. Dit mag u ook doen maar het is niet echt noodzakelijk.

Installeren van Lilo

Om uw Red Hat Linux-systeem op te starten moet u doorgaans Lilo (the Linux Loader) installeren. U kunt Lilo op twee plaatsen installeren. Op het Master Boot Record of op de eerste sector van de bootpartitie. We adviseren u Lilo op de MBR te installeren, tenzij de MBR al een andere bootmanager start, zoals de System Commander of OS2's Boot Manager. De Master Boot Record is een speciale plaats op uw harde schijf die automatisch geladen wordt in de BIOS. Het is het vroegste punt in het opstartproces waar Lilo het bootproces kan overnemen.

Als u Lilo in het MBR installeert, zal Lilo, wanneer uw computer opstart, een opstartprompt weer geven. U kunt dan Red Hat Linux of een ander besturingssysteem laten opstarten, afhankelijk van hoe u Lilo heeft geconfigureerd. De eerste sector van uw bootpartitie bevelen we aan als u al een andere bootmanager gebruikt. In dit geval zal die andere bootmanager eerst de controle uitvoeren over het bootproces. U kunt uw bootmanager dan zo configureren dat de bootmanager Lilo opstart (die op zijn beurt Red Hat Linux weer opstart).

De optie 'use linear mode (needed for some SCSI drives)' hoeft u in de meeste gevallen niet aan te vinken.

Alle opties die u invult, zullen iedere keer aan de Linux-kernel worden doorgegeven wanneer het systeem wordt opgestart. Kijk bij uw BIOS-instellingen of uw computer de harde schijf in de LBA-modus benadert. Zo ja, vink dan de optie 'Use linear mode' aan. Selecteer 'OK' en druk op 'Spatie' wanneer u klaar bent. Indien uw computer de harde schijf niet in de 'LBA modus' benadert, hoeft u deze optie niet aan te vinken.

Bij de optie 'boot label' voeren wij hier 'win' in, omdat de Windows-partitie standaard de naam 'dos' krijgt. Als u nu bij het opstarten na de lilo bootregel 'win' invoert, wordt Windows opgestart. Dit was een moeilijk scherm, gelukkig staan de meeste instellingen al standaard goed. Als u dit verhaal moeilijk vindt, verander dan niks, maar klik dan gewoon op 'next' in de meeste gevallen gaat alles dan goed.

Als uw computer is voorzien van een netwerkkaart komt u nu automatisch in een scherm terecht waar u uw netwerkkaart kunt configureren. We kiezen als IP-adres, de getallenreeks

192.168.1.1. Dit is geen toevallige keuze, maar deze beslissing is genomen omdat de reeks 192.168.1 tot 192.168.1.254 IP-adressen zijn die nergens op Internet gebruikt worden, dus ideaal voor lokale netwerken. Dit veroorzaakt later geen problemen als u uw netwerk met Internet wilt verbinden. U hoeft dan niet bang te zijn dat er een datapakketje naar Verwegistan wordt gestuurd in plaats van naar een computer bij u op het bedrijf of in de huiskamer.

De waarde van het Netmask wordt automatisch gegenereerd. De waarden voor de Default Gateway en de primary nameserver laten we voor het gemak ook standaard genereren. Let op, als u uw netwerkkaart wilt configureren voor gebruik van Internet via de kabel, is het wel essentieel dat u in dit scherm de variabelen opgeeft die uw kabelprovider u verschaft heeft. Bij hostname kunt u uw computer een naam geven, bijvoorbeeld johan.yaz.com. Als u alles goed heeft ingevuld klikt u weer op de bekende next-knop. Als u later uw netwerkkaart andere waarden wilt opgeven, kunt dit doen met het configuratie-programma 'linuxconf'.

In het volgende scherm geeft u de tijdzone aan. Dat is simpel. U kiest voor Europe/amsterdam. Het volgende scherm zullen we ook maar summier bespreken omdat het allemaal voor zich spreekt. U kiest hier een root-wachtwoord om in te loggen. Tevens kunt u in dit scherm een of meerdere gebruikersaccounts aanmaken. In het volgende scherm kunt u speciale opties meegeven aan uw wachtwoord. We zijn echter tevreden met de standaardopties en dus klikken we weer gewoon door.

Softwarepackages selecteren

De volgende stap is weer heel spannend. U kunt nu opgeven welke software Linux moet installeren. Alle softwarepackages zijn ondergebracht in rubrieken. De standaard geselecteerde rubrieken zijn voor een doorsnee gebruiker voldoende. Standaard wordt de desktopomgeving GNOME geïnstalleerd. Wilt u liever met KDE werken, dan deselecteert u de rubriek GNOME en selecteert u de rubriek KDE. Als u zelf wilt gaan compileren, moet u ervoor zorgen dat ook de developmentpackages geselecteerd zijn. Als u per rubriek individuele pakketten wilt installeren kiest u voor de optie "select individual packages". Als u niets wilt kiezen, kiest u gewoon voor de optie "everything". Alle software zal dan op uw systeem geïnstalleerd worden.

X configureren

Nu moeten uw monitor en uw videokaart nog worden gedetecteerd. In de meeste gevallen zal het installatieprogramma uw monitor automa-

tisch detecteren. Is dit niet het geval, kies dan een monitor uit de rubriek 'generic'. Waak ervoor om een monitor te kiezen die de capaciteiten van uw eigen monitor te boven gaat. Door dat te doen kunt u ernstige schade aan uw monitor toebrengen. Als uw monitor niet automatisch herkend wordt, kunt u ook de zogenoemde horizontale en verticale synchronisatie ranges invoeren. Kijk wel eerst in uw documentatie wat de exacte waarden zijn. Als u alles juist heeft opgegeven klikt u weer op 'next'.

Het installatieprogramma gaat nu zelf bekijken welke grafische kaart deel uitmaakt van uw systeem. Er wordt ook meteen gekeken naar de hoeveelheid geheugen dat aanwezig is op uw videokaart. Als u zelf de hoeveelheid geheugen wilt opgeven, zorg er dan wel voor dat u niet meer geheugen opgeeft dan daadwerkelijk aanwezig is, doet u dit wel dan loopt u de kans dat uw videokaart beschadigd wordt. Wij adviseren u om op de knop 'Test this configuration' te klikken om te kijken of alles goed werkt. Als u de optie 'Customise X configuration' aanvinkt, kunt u zelf de resolutie bepalen. Wij adviseren u de volgende optie 'Use Graphic Login' niet aan te vinken. Mocht er iets fout gegaan zijn tijdens de installatie, dan is het eenvoudiger om dit op te lossen in de tekstmodus dan in de grafische modus. Mocht u uw grafische kaart niet aan de praat krijgen, dan adviseren wij u de rubriek 'Problemen oplossen' te lezen verderop in dit artikel. In de rubriek 'problemen met de herkenning van uw grafische kaart en monitor', geven we u een aantal oplossingen. Dus niet getreurd als het niet lukt. Vink de optie 'Skip X configuration' aan en lees na de installatie de rubriek 'Problemen oplossen', om te vernemen hoe u achteraf uw grafische kaart en eventueel monitor kunt configureren.

Als u voor de optie 'Customise X Configuration' heeft gekozen, dan komt u nu in een scherm terecht waar u zelf de resolutie kunt opgeven. Zo veel mensen, zo veel wensen. U kunt nu zelf kijken wat u het prettigste vindt om naar te kijken. Na iedere keuze, drukt u gewoon op de knop 'Test this configuration' om te zien hoe het eruit gaat zien op uw scherm. Als u tevreden bent klikt u weer op 'next'. We zijn nu echt bijna klaar met de installatieprocedure.

In het volgende scherm is het dan zover: de software wordt nu op uw systeem geïnstalleerd. Bij ons duurde dat ongeveer 20 minuten, maar dat is natuurlijk geheel afhankelijk van de snelheid van uw computer.

Als de software is geïnstalleerd, krijgt u alleen nog de vraag of u een bootdiskette wilt aanmaken. Een bootdiskette is om verschillende redenen erg handig: Gebruik de bootdiskette in plaats van LILO: als u Linux voor de eerste keer wilt opstarten

en u het prettiger vindt om het bootproces via bijvoorbeeld Windows onveranderd te laten. Als u met een bootdiskette opstart, kunt u heel eenvoudig weer via Windows opstarten door de Linux bootdiskette uit uw diskdrive te halen en opnieuw op te starten.

Gebruik de bootdiskette in noodgevallen: u kunt de bootdiskette ook in combinatie met een rescue diskette gebruiken om een systeem wat is vastgelopen weer in orde te brengen

Gebruik de bootdiskette wanneer een ander besturingssysteem LILO overschrijft: andere besturingssystemen zijn vaak niet zo flexibel als Red Hat Linux als het om verschillende opstartmethoden gaat. Vaak zal het updaten of installeren van een nieuw besturingssysteem tot gevolg hebben dat de master boot record (welke zich in LILO bevindt) overschreven wordt, wat als gevolg heeft dat u Red Hat Linux niet meer kunt opstarten. In dit geval kunt u de bootdiskette gebruiken om Red Hat Linux opnieuw op te starten en om LILO opnieuw te installeren.

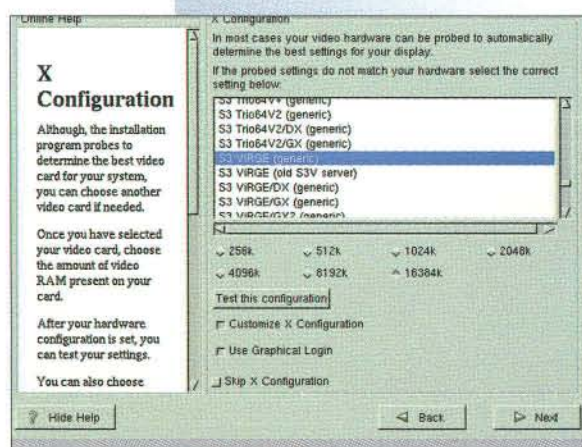
Als u in het 'lilo-scherm' heeft aangegeven een bootdiskette te willen aanmaken, dan is nu de tijd gekomen om een lege geformatteerde diskette in uw diskdrive te plaatsen. Als u op 'next' drukt zal Linux de benodigde bestanden weg gaan schrijven. Na een korte wachttijd is uw bootdiskette klaar. Haal de diskette eruit en voorzie de diskette met het opschrift 'Red Hat Linux bootdiskette'. Berg de diskette op, zodat u de diskette meteen paraat heeft bij bijzondere gebeurtenissen. U kunt ook een bootdiskette aanmaken na de installatie. Als u uw systeem met de bootdiskette opstart in plaats van met Lilo, zorg er dan voor dat u een nieuwe bootdiskette aanmaakt als er wijzigingen in de kernel worden aangebracht. Voor meer informatie kunt u kijken bij de mkbootdisk man-pagina. U komt daar door 'man mkbootdisk' in te voeren na de shellprompt.

De installatie is nu voltooid, drukt op 'exit' en uw computer zal opnieuw opgestart worden. U komt nu bij de linuxprompt, voer "root" in achter de prompt en vervolgens uw wachtwoord. Als u in de grafische omgeving wilt werken, geeft u het commando 'startx'. Klaar is Kees, valt toch wel mee achteraf, of niet?



4

U kunt bij dit scherm aangeven welke software-pakages u wilt installeren



5

Met dit scherm kunt u uw grafische kaart configureren

Begrippenlijst

/dev directory -	In deze directory staan bestanden die betrekking hebben op de diverse hardwarecomponenten.
/etc directory -	In deze directory staan bestanden die betrekking hebben op de configuratie van uw eigen computer.
/lib directory -	In deze directory staan libraries die gebruikt worden door de programma's die in de /bin en /sbin directory staan.
/proc directory -	Deze directory bevat speciale filters die informatie van de kernel ophalen en wegschrijven.
/sbin directory -	Deze directory bevat programmabestanden die alleen door de rootgebruiker aangeroepen mogen worden. Daarnaast bevinden zich in deze directory ook bestanden die betrekking hebben op het opstarten van Linux en het mounten van bestanden en devices.
/usr directory -	Deze directory bevat bestanden die iedere gebruiker nodig heeft om op een normale manier te kunnen werken met Red Hat Linux.
/var directory -	Deze directory bevat logbestanden, spoolbestanden en tijdelijke bestanden.
/Home directory -	Onder deze directory worden de verschillende gebruikers directories aangemaakt waar de tekstbestanden van de verschillende gebruikers worden opgeslagen.
Boot-diskette -	Een diskette die is voorzien van bepaalde bestanden waarmee u uw Red Hat Linux-systeem kunt opstarten.
CMOS -	Hardwarecomponent waar de BIOS- en tudinstellingen worden opgeslagen
Control panel -	Startbalk waar vanuit u diverse toepassingen kunt opstarten die systeembeheertaken vervullen.
Daemon-	Programma wat op de achtergrond draait om bepaalde taken uit te voeren.
Devices -	De verschillende hardwarecomponenten die betrekking hebben op opslagmedia, kort Linux af met 'dev'. U kunt bijvoorbeeld denken aan fd0 (floppydrive) hda0 (cd-rom speler) hda5 (Linux partitie).
Dependencies -	Dit zijn programmabestanden, die door meer Linux-programma's worden gebruikt. Zonder deze dependencies kunnen bepaalde toepassingen niet draaien. Meer toepassingen kunnen gebruik maken van één en dezelfde dependance.
Fdisk -	Programma om partities te kunnen aanmaken, verwijderen, bewerken enzovoort.
File system -	Het bestandssysteem van Linux heet Ex2t. Standaard kan Ex2t ook informatie wegschrijven en opvragen van een Windows-bestandssysteem, zoals FAT 16 en FAT 32. Als er een opslagmedium, zoals een diskette, cd-rom of een Windows-partitie aan het Linux-bestandssysteem gekoppeld moeten worden, omdat er informatie moet worden opgevraagd of worden weggeschreven, spreken we over mounten (koppelen).
Fips -	Dit programma dat een bestaande partitie in tweeën splitst is een alternatief voor Partition Magic.
FTP installation -	Installatie methode via een FTP-server.
Gnome -	Desktopomgeving die standaard wordt meegeleverd bij Red Hat Linux
HTTP installation -	Installatie methode via een HTTP-server.
KDE -	Desktopomgeving, alternatief voor Gnome.
IDE- Integrated Drive Electronics -	Een bepaalde hardwarestandaard voor cd-roms en harde schijven.
Kernel -	Het centrale gedeelte van een besturingssysteem waar de belangrijkste systeembestanden zich bevinden.
LIL0 -	De Lilo Loader, waarmee u kunt aangeven via welk besturingssysteem u uw computer wilt laten opstarten.
Linus Torvalds -	Deze man is de geestelijke vader van Linux.
Linuxconf -	Hulpprogramma om Linux te configureren.
Man pages -	Hulpbestanden die informatie geven over de verschillende Linux-commando's.
Mounting -	Het koppelen van een extern opslagmedium aan het Linuxbestandssysteem
Mount point -	De directory waardoor u een bepaalde partitie, diskettestation of cd-rom station kunt benaderen.
Packages -	Programmabestanden.
Partitie -	Een afzonderlijk gedeelte dat zich op een harde schijf bevindt, en benaderd kan worden alsof het een extra harde schijf is. Partities kunt u afzonderlijk van elkaar formatteren en uitrusten met verschillende bestandssystemen. Als u Linux naast Windows wilt draaien op een harde schijf dient u de beschikking te hebben over minimaal drie partities. Een Windowspartitie, een Linux Native-partitie en een Linux-Swap-partitie.
Partition Magic -	Met dit programma kunt u uw huidige partitie verkleinen om zodoende vrije ruimte te creëren voor 2 extra Linux-partities. Het aanmaken van de partities hoeft u niet met Partition Magic te doen, dit kan ook heel goed met Disk Druid of Fdisk die standaard worden opgestart bij het installeren van Linux. Meer informatie over Partition Magic kunt u vinden op de site www.powerquest.com .
PCMCIA -	Standaard voor hardwarecomponenten die met name in laptops gebruikt worden.
Root -	De naam van de gebruikersaccount die volledige toegang tot het systeem heeft. De directory '/' wordt ook wel de 'root directory' genoemd.
RPM -	Red Hat Package Manager, een programma waarmee u software kunt installeren en upgraden. Bestanden met de extensie rpm, kunt u me een simpele muisklik via bijvoorbeeld de 'Midnight Commander' installeren.
SCSI -	Small Computer System Interface, standaard voor hardwarecomponenten zoals, harde schijven, tapestreamers enzovoort. SCSI apparaten zijn doorgaans beter en sneller dan IDE-apparaten, maar er hangt echter wel een hoger prijskaartje aan.
Swap-partitie -	Partitie waar de mogelijkheid wordt geboden om gebruik te maken van virtueel geheugen (geheugen dat de hoeveelheid fysiek geheugen overschrijdt). Windows gebruikt hiervoor een bestand dat zich gewoon op de Windows-partitie bevindt, onder Linux wordt er echter een speciale partitie voor gereserveerd.

Problemen oplossen

Probleem 1:

Ik wil Red Hat Linux installeren op een kaal systeem, zonder eerst vrije ruimte aan te hoeven maken met Partition Magic of FIPS, daarnaast wil ik ook niet handmatig hoeven te partitioneren met behulp van Disk Druid of FDISK, hoe doe ik dat?

Zodra u in het hoofdmenu van 'Disk Druid' klikt u op de knop 'edit', onderstaand menu zal nu verschijnen. Bij het veld 'mount point' voert u het '/'-teken in. Dit teken is het symbool voor de rootpartitie. Daarna drukt u simpelweg op 'OK'. Vervolgens zal er een scherm verschijnen wat aangeeft dat u naast de zojuist aangemaakte systeem-partitie, zelf geen andere Linux-partities mag aanmaken. Tevens wordt er gewaarschuwd dat het niet gebruik maken van het Linux-bestandssysteem ten koste zal gaan van de snelheid. Om verder te gaan met het partitioneren klikt u op 'yes'.

In het volgende scherm kunt u zelf de grootte bepalen van de systeem-partitie. Het installatieprogramma zal zelf aangeven aan welke maximum grens u gebonden bent. De grootte van de systeem-partitie mag u zelf bepalen mits het binnen de grens valt. De Swap-partitie moet minimaal 32 mb bedragen, met een maximum van 256 MB.

Als u op 'next' drukt zullen beide partities aangemaakt worden. De installatie-procedure zal dan verder gaan zoals in het eerste deel van het artikel.

Probleem 2:

Hoe kan ik de Windows-partitie benaderen vanuit Linux?

De meeste mensen zullen Linux naast Windows op hun harde schijf installeren. Het is daarom handig om vanuit Linux de Windows-partitie te kunnen benaderen. Om bijvoorbeeld een bestand op te slaan of om een bestand op te halen. Stel, u maakt binnen een linux-programma een tekstbestand,

wat u later met een Windows-programma verder wilt bewerken, dan is het makkelijk wanneer u weet hoe u bestanden naar de Windows-partitie kunt schrijven.

Stap 1

Allereerst moet u een nieuwe directory aanmaken, die als mount point zal moeten fungeren voor de windows-partitie. U start eerst de 'midnight commander' op, u doet dit, zoals u misschien nog wel weet, door 'mc' achter de linux-prompt in te voeren. Allereerst zorgt u ervoor dat u in de directory 'mnt' terechtkomt. Vervolgens kiest u het menu 'file', daarna voor de optie 'mkdir'. U geeft de nieuwe directory de naam 'win' en ten slotte drukt u op 'OK' om de wijzigingen door te voeren in het systeem.

stap2

De tweede stap is Linux te kennen geven dat we willen dat de windows-partitie vanuit Linux benaderd mag worden. Met de 'midnight commander' selecteert u het bestand 'fstab' wat zich in de directory '/etc' bevindt. U klikt vervolgens op 'f4' om het bestand te bewerken. U ziet in het bestand een aantal configuratieregels, die allemaal te maken hebben met het al dan niet kunnen benaderen van 'devices', zoals partities, cd-romspeler en diskettetastation. Onder de laatste regel voert u de volgende regel in:

```
/dev/hda1 /mnt/win vfat defaults 11
```

Ten slotte slaat u het bestand natuurlijk weer op.

stap 3

Om de Windows-partitie aan het linux-systeem te koppelen, gebruikt u net als bij het benaderen van floppy's en cd-rom's weer het commando 'mount'. U voert achter de linux-prompt, de volgende commandoregel in:

```
mount /dev/hda1 /mnt/win
```

Als u nu naar de directory 'mnt/win' gaat, ziet u alle bestanden op uw Win-

dows-partitie. U kunt nu bestanden opvragen en weer terugschrijven. Als uw Windows-partitie niet 'hda1' heet, dan past u dit gewoon aan. De directory 'win' mag u natuurlijk ook anders noemen. U vult dan bij dit voorbeeld gewoon consequent de andere namen door en dan werkt het ook.

Probleem 3:

Mijn grafische kaart werkt niet goed. Onder X Windows krijg ik een slecht beeld. Wat moet ik doen?

Met het programma XF86setup, kunt u verschillende variabelen opgeven ten aanzien van uw grafische kaart, monitor en muis. Het kan zijn dat Linux niet automatisch uw grafische kaart herkent of de verkeerde grafische kaart herkent. XF86setup biedt een grote hoeveelheid typen grafische kaarten en chipsets. We gaan eerst even uitleggen hoe u dit programma installeert.

Allereerst moet u, de Red Hat-installatie-cd-rom 'mounten'. U doet dit met het volgende commando:

```
mount /dev/cdrom /mnt/cdrom
```

Vervolgens start u de 'midnight commander' op. U doet dit door 'mc' achter de Linux-prompt in te voeren. We gaan eerst de X Window server 'vga16' installeren, omdat XF86setup deze server nodig heeft om te kunnen draaien. U gaat naar de directory /redhat/rpms. U klikt op 'xfree86vga16' om het programma te installeren.

We gaan nu XF86Setup zelf installeren. Klik op het bestand Xfree86-XF86Setup, om de software te installeren. Het is een beetje moeilijk zoeken omdat er nogal wat bestanden zijn die beginnen met 'Xfree86'. Onder in het scherm wordt een beschrijving gegeven van de verschillende packages. Als u daar goed op let, kunt u het niet missen.

Als de installatie eenmaal voltooid is, voert u achter de prompt 'XF86Setup' in (let wel op de hoofdletters), u komt nu in een grafische omgeving terecht waar u kunt kiezen uit een scala van grafische kaarten, chipsets en monitors. ☒

Johan Breedevelde

Linux als Totaal

In deze workshop zullen we een Linux-machine als netwerk-totaalserver gaan inrichten. Beter nog: als we klaar zijn, weet de netwerkklient niet beter dan dat de Linux-machine èn een Novell NetWare-server èn een Microsoft Windows-server èn een Apple Macintosh-server is.

Voorordat er überhaupt sprake kan zijn van een server, moeten we ervoor zorgen dat het Linux-werkstation functioneel is ingericht. Hiermee bedoelen we dat de netwerkkart actief moet zijn, dat het TCP/IP-protocol is geïnstalleerd, dat de parallelle poort kan worden aangestuurd en dat de aangesloten printer werkt.

Linux werkstation

Zorg ervoor dat de Linux-machine als KDE-werkstation is opgebouwd (de harde schijf werkt dan al, daar kijken we verder niet naar om), dan gaan we vanaf dat punt in vogelvlucht verder. Te beginnen met de netwerkkart; een 3COM EtherLink III.

Stap 1:

Ga met een ASCII-editor naar het configuratiebestand `/etc/conf.modules` en voeg er de volgende regel aan toe: `alias eth0 3c509`. Dit is alles wat nodig is voor een 3COM EtherLink III. Mogelijk gebruikt uw netwerkkart een andere driver en dan dient u de hiervoor benodigde bestandsnaam op te geven. Tevens is het mogelijk dat een driver van IO- en IRQ-parameters wordt voorzien.

Stap 2:

Nu TCP/IP installeren. In X Window drukken we op de combinatie `<ALT &F2>` om de opdrachtregels tevoorschijn te laten komen. Geef de opdracht `'linuxconf <ENTER>'` om de applicatie te starten waarmee we RedHat Linux tot in detail kunnen beheren.

Stap 3:

Bij de sectie 'Config', 'Networking', 'Client tasks' gaan we naar 'Basic host information'. Hier voeren we de 'Host name' in en we maken daar `'powerserver.vanderaart.nl'` van (Figuur 1).

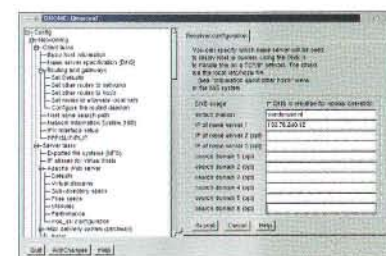
Stap 4:

Meteen hierna klikken we het tabblad 'Adaptor 1' aan, alwaar we de instellingen voor de netwerkkart verzorgen (Figuur 2). De 'Primary name' en

de 'Domain name' zijn ons reeds bekend: samengevoegd wordt dat `'powerserver.vanderaart.nl'`. Er kunnen optionele 'Aliases' worden ingevuld, we kiezen slechts voor 'powerserver'. Dan vullen we bij 'IP address' de vaste waarde `'195.109.161.168'` in. De 'Netmask' wordt uiteraard `'255.255.255.0'`. Het 'Net device' is de eerder in het leven geroepen `'eth0'`. Tot slot de 'Kernel module', dat wordt de eerder gesignaleerde module `'3c509'`.

Stap 5:

Bij de sectie 'Config', 'Networking', 'Client tasks' gaan we naar 'Name server specification (DNS)'. Dit is de plek waar we het 'default domain' de naam `'vanderaart.nl'` geven. Tevens dient er achter het veld 'IP of name server 1' een IP-adres te worden ingevuld van de name server van uw provider. In ons geval is dat `'193.78.240.12'`; een DNS-server van UUNET (Figuur 3).

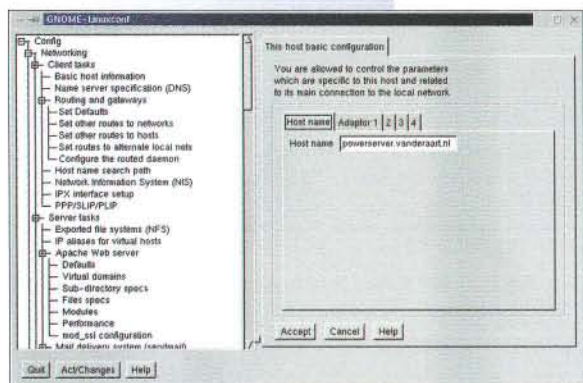


3 DNS is eigenlijk alleen noodzakelijk als we Internet bp' willen. In de praktijk willen we dat altijd, dus vandaar de hier gemaakte instellingen.

Stap 6:

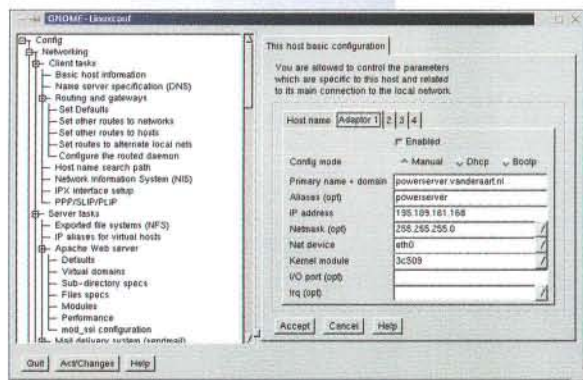
We zijn er bijna. Nu alleen nog even de gateway die nodig is om Internet op te komen; dit speelt alleen als u verder gaat dan het lokale intranet. Bij de sectie 'Config', 'Networking', 'Client tasks', 'Routing and gateways' gaan we naar 'Set Defaults'. Op het tabblad dat verschijnt, kan de 'Default gateway' worden ingevoerd. Het ligt voor de hand, dat is `'195.109.161.1'`.

Dit is alles wat nodig is om de enkele netwerkkart in de lucht te brengen. Zo u wilt, kunt u de



Het instellen van de host name voor de Linux-server. We bevinden ons op dit moment op netwerkniveau en zo dadelijk pakken we de netwerkkart aan

1



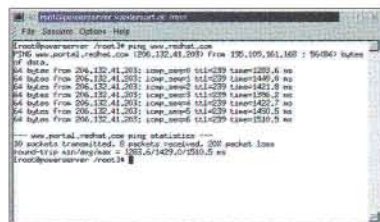
Er zit één netwerkkart in deze Linux-machine en die wordt nu ingesteld. We zien onder andere het TCP/IP-adres en de netwerkkart-driver langskomen

2

-server

Linux-machine opnieuw opstarten, waarna kan worden gecontroleerd of de netwerkfuncties daadwerkelijk actief zijn. Hoe kunnen we dat beter doen dan met een 'ping' naar 'www.redhat.com'? Dan weten we of de netwerkkaart functioneert, of we langs de gateway komen en of de DNS-server bereikbaar is. Alles blijkt naar behoren te werken (Figuur 4).

Praten we over een netwerkserver, dan praten we eigenlijk over twee verschillende services: (1) file-services en (2) print-services. Zodra een Linux-werkstation is opgestart en u bent ingelogd, dan maakt u (lokaal, dat wel) reeds gebruik van fileservices. Nog niet van print-services, dat moeten we apart verzorgen. Wederom stap voor stap.



4 Even checken met behulp van PING of de netwerkverbinding actief is. De hier getoonde opdracht leert ons een aantal dingen; de netwerkkaart doet het, TCP/IP is actief, via de gateway kunnen we naar buiten en DNS is actief omdat er een URL is opgevraagd

Step 1:

We laten de ins en outs van het printstelsel voor wat ze zijn. Normaal gesproken heeft u dan één parallelle poort die op I/O-adres 0x378h en IRQ 0x7h is ingesteld. Voegt u dan de volgende opdrachten toe aan het systeembestand '/etc/rc.d/rc.local' dat tijdens het opstarten van RedHat Linux wordt doorlopen:

```
echo "Parallel port support is loaded..."
insmod parport
insmod parport_pc io=0x378 irq=0x7
insmod parport_probe
```

Als dit is gebeurd, kunt u de Linux-machine opnieuw starten.

Step 2:

De parallelle poort is nu geactiveerd, maar we kunnen de printer nog niet goed aansturen. Dat kunnen we regelen met behulp van de grafische utility 'printtool', welke u kunt starten binnen KDE met behulp van de grafische utility 'printtool', welke u kunt starten binnen KDE met behulp van de <ALT & F2>-commandoregel. Als de zogeheten 'Print System Manager' opstart, kiest u met 'Add' voor het toevoegen van een nieuwe afdrucker. Het soort printer dat we gaan installeren is natuurlijk een 'Local Printer' (Figuur 5).

Step 3:

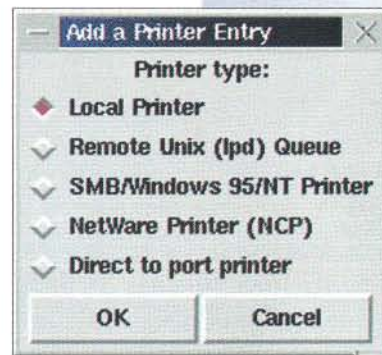
Vervolgens toont de management-utility dat er één mogelijke printerpoort is gevonden: '/dev/lp0' oftewel de eerste parallelle poort (Figuur 6). We nemen dit ter kennisgeving aan... Vervolgens verschijnt het dialoogvenster 'Edit Local Printer Entry'. Hier moeten we onder andere opgeven wat de naam van de printer wordt, wat de queue-subdirectory zal zijn, enzovoort. Op zich is dat allemaal onbelangrijk, want goed beschouwd hoeven we slecht het 'Input Filter' op te geven (Figuur 7); dit is het RedHat Linux-equivalent van een printer-driver. Klik op 'Select' om zulks te doen.

Step 4:

Bent u bekend met de aangesloten printer? Dan mag het invullen van het dialoogvenster 'Configure Filter' geen enkel probleem opleveren. Het 'Printer Type' moet goed worden gekozen, evenals de 'Paper Size' oftewel de papiergrootte. Verder krijgt u te maken met een aantal 'Printing Options', die in zoverre voor zichzelf spreken dat u tijdens het verwerken van de test-printjobs vanzelf ziet of er iets moet worden aangepast. Wordt de pagina niet uitgestoten? Dan is er een 'EOF' nodig. Wordt de tekst niet op afzonderlijke regels gezet? Dan moet het 'stair-stepping' worden aangepast, enzovoort (Figuur 8).

Step 5:

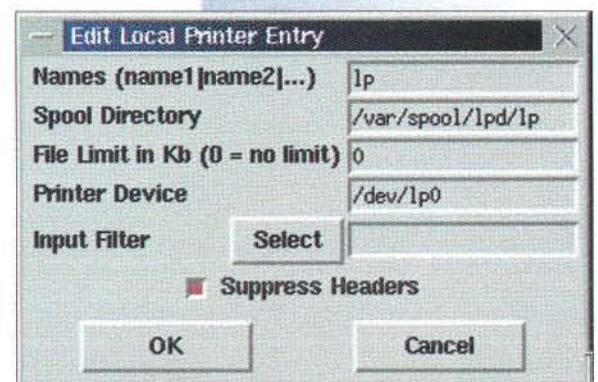
Nu is het tijd geworden om de testpagina's te laten verwerken door de printer. U dient zowel de ASCII- als de PostScript-testpagina naar de printer te sturen. De ASCII-job laat u zien of



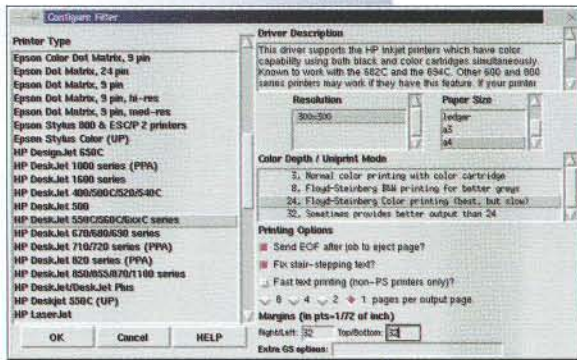
5 De printer die we op dit moment aansluiten is een lokale printer die is verbonden met de eerste parallelle poort die we zopas hebben geactiveerd.



6 De parallelle poort die we hebben ingeschakeld wordt op dit moment daadwerkelijk herkend door de configuratie-software. Zoals u ziet, kunnen ook LPT2 en LPT3 worden aangestuurd

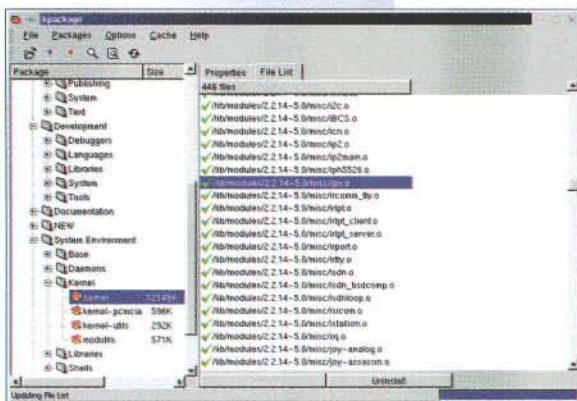


7 U zult het niet geloven, maar feitelijk bent u aan het werk in het bestand '/etc/printcap'. Dit kunt u achteraf constateren met behulp van een ASCII-editor



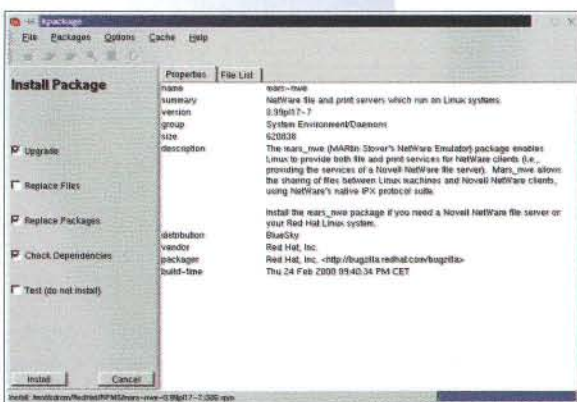
Dit venster ontsluit als het ware het RedHat Linux-printmechanisme. Met behulp van een heel speciaal input filter kunnen verschillende types printjobs naar de HP DeskJet worden gestuurd; waaronder het door ons zo gewenste PostScript

8



Wel aanwezig op de harddisk, maar nog niet ingeladen als kernel-modules: IPX. Het IPX-netwerkprotocol wordt gebruikt door NetWare-werkstations en het moet dus worden geactiveerd

9



We gebruiken de applicatie 'mars-nwe' als Novell NetWare-emulator. Het gaat om een daemon die zowel fileservices als printservices zal verzorgen

10

platte tekst goed wordt verwerkt. De PostScript-job vertelt u of de PostScript-interpreter (lees: de applicatie 'GhostScript') netjes samenwerkt met uw printer. Iets niet in orde? Dan even aanpassen. Alles OK? Dan is het Linux-werkstation naar wens ingericht.

De Linux-machine is ingericht en lokaal kunnen we gebruik maken van de harddisk, van het netwerk en van de printer. Hiermee is de voedingsbodem gelegd voor de rest van deze workshop. Zo dadelijk gaan we de stand-alone pc ombouwen in een netwerkserver.

Novell NetWare

Om Novell NetWare te kunnen laten draaien, moet de aanstaande Linux-server van twee zaken worden voorzien: (1) IPX en (2) NCP. IPX is het eigen netwerkprotocol dat Novell NetWare gebruikt; Dit kunt u vergelijken met TCP/IP. Achter dat netwerkprotocol komt NCP en dat is het 'NetWare Core Protocol' oftewel de taal die wordt gebruikt om requests en gegevens uit de te wisselen. Als eerste zullen we IPX op de Linux-machine zetten. Dit gebeurt in de vorm van een kernel-module. Achter die kernel-module komt dan de server-software die het NCP-gedeelte verzorgt.

Stap 1:

IPX hoort 'in' de Linux-kernel te worden geïntegreerd. Inmiddels is bekend (zie de parallelle poort) dat we ook kernel-modules kunnen bijladen. Met behulp van kpackage kunnen we kijken welke bestanden tot de kernel behoren. Gaat u naar 'RPM', 'System Environment' en 'Kernel'. Hierbinnen kiest u voor 'kernel' en als u hiervan een bestandslijst opvraagt, dan ziet u vanzelf de module 'ipx.o'. Inderdaad, een kernel-module die kan worden bijgeladen (Figuur 9).

Stap 2:

Het fysieke bijladen van de IPX-module verzorgen we in het eerder getoonde systeembestand '/etc/rc.d/rc.local'. We voegen de volgende twee regels hieraan toe:

echo "IPX support is loaded..."
insmod ipx

Als u de Linux-machine nu opnieuw start, is IPX actief geworden.

Stap 3:

Achter IPX moet NCP komen te zitten, in dit geval server-NCP. We gaan wederom naar kpackage, waarmee we op de RedHat Linux installatie-CD-

ROM op zoek gaan naar het pakket 'mars-nwe'. Wat is het geval? De applicatie mars-nwe is een bekende NetWare file- en printserver voor Linux welke als RPM is voor-gecompileerd voor RedHat Linux (Figuur 10). U kunt mars-nwe direct laten installeren door de knop 'Install' aan te klikken.

Stap 4:

Het pakket mars-nwe kan IPX zelfstandig aansturen, maar daarvoor moet wel een speciaal configuratiebestand worden bewerkt. Dit bestand luidt naar de naam '/etc/nwsvr.conf'. U kunt het openen met behulp van een ASCII-editor, waarna de noodzakelijke wijzigingen dienen te worden aangebracht. Denkt u aan de naam van de fileserver, aan het netwerknummer, aan het frametype, enzovoort. Zonder al te veel in detail te treden, presenteert het kader op pag. 53 een versie van nwsvr.conf.

Stap 5:

Voordat de getoonde versie van het bestand nwsvr.conf daadwerkelijk kan worden gebruikt, moeten we nog even aan het werk op de commandoregel van RedHat Linux. Er moet namelijk een subdirectory worden aangemaakt: 'netware/'. Deze subdirectory dient als SYS-volume van de fileserver en hierbinnen zullen door mars-nwe de standaard NetWare-subdirectories SYSTEM, PUBLIC, LOGIN en MAIL worden aangemaakt. Geef de volgende opdracht op de commandoregel:

'mkdir/netware' <ENTER>

Stap 6:

We zijn er bijna... Staat u nog steeds op de commandoregel? Geef dan de opdracht:

'nwsvr' <ENTER>

om de Linux-PC als NetWare-fileserver in de lucht te brengen. Het effect van de bovenstaande handelingen? Daarvoor moeten we naar een DOS- of een Windows-werkstation om te kijken of de geïmuleerde NetWare-fileserver kan worden benaderd. (Gaat u eventueel naar de Runlevel Manager van RedHat Linux om het proces 'mars-nwe' op te nemen in de lijst met processen die automatisch worden gestart en gestopt. Straks, bij de installatie van Samba, komen we hier nog op terug.)

Opgelet!

Op Internet, via 'www.freshmeat.net', kunt u in contact komen met de nieuwste versie van mars-nwe; op dit moment de 0.99.pl19-versie. Deze versie kunt u niet als RPM downloaden, maar alleen als broncode die u op uw Linux-machine moet compileren. In principe is dat een klusje van niets. Haalt u de nieuwe versie over naar de subdirectory '/usr/src' en ga als volgt te werk:

```
1: nwservr -k<ENTER>
2: cd /usr/src<ENTER>
3: tar xvfz mars_nwe-<ENTER>
  0.99.pl19.tgz<ENTER>
4: cd mars_nwe<ENTER>
5: make<ENTER>
6: make<ENTER>
7: make install<ENTER>
8: nwserv<ENTER>
```

De nieuwste versie van mars-nwe is nu gecompileerd en opgestart. Waarbij we wel opmerken dat het configuratiebestand nwserv.conf mogelijk moet (lees: kan) worden aangepast. Er zijn namelijk wat extra opties bijgekomen...

Novell NetWare testen

Nu is het tijd geworden om de Novell NetWare file- en printservices te testen. We doen dat vanaf een DOS-werkstation; dan werkt het namelijk ook vanaf een Windows-werkstation. Wat willen we kunnen doen? We willen kunnen aankoppelen, we willen een netwerkvolume kunnen benaderen en we willen kunnen printen via de Linux-server. We vallen meteen met de deur in huis bij de Linux-machine. Geef de volgende twee opdrachten:

```
SLIST<ENTER>
ATTACH POWERSERVER<ENTER>
```

Met de eerste opdracht vraagt u een lijst op met NetWare-fileservers. Geheel in de lijn der verwachtingen zien we ook 'POWERSERVER' oftewel de Linux-machine waarop mars-nwe draait. Met behulp van de ATTACH-opdracht koppelen we aan, waarbij we het SUPERVISOR-account en het hierbij behorende wachtwoord 'kanjer' gebruiken. Zoals u ziet, verloopt alles naar wens. Conclusie? We kunnen aankoppelen.

De vervolgstap is het kunnen raadplegen van →

```
#=====
# Section 1:volumes (required)
      1      SYS      /netware/      kitO      777      666
#=====
# Section 2:servername (optional)
      2      POWERSERVER
#=====
# Section 3: Number of the internal network (required)
      3      0xDAF881      0xDAF882
#=====
# Section 4: IPX-devices (strongly recommended)
      4      0x1      eth0      802.3      1
# Section 5: Saving of ipx-routes (required)
#=====
      5      0x4
#=====
# Section 6: version-"spoofing"
      6      2      0x0
#=====
# Section 7: password handling of DOS-clients (required)
      7      0
#=====
# Section 8: special login/logout/security and other flags.
      8      0x0
# Section 9: Standard create mode for creating directories and files.
#=====
      9      0777      0660
# Section 10: UID and GID with minimal rights
#=====
      10     99
      11     99
#=====
# Section 12: supervisor-login (required)
      12     SUPERVISOR      root      kanjer
#=====
# Section 13: user-logins (optional)
      13     JOHN      john      john123
      13     TANJA      tanja      tanja123
      13     DAVE      dave      dave123
#=====
# Section 14: currently not used
#=====
# Section 15: automatic mapping of logins (decision required)
      15     0
#=====
# Section 16: Tests on startup
      16     2
#=====
# Section 17: some bindery / user related flags.
      17     0x0
#=====
# Section 18: some queue handling related flags.
      18     0x1
#=====
# Section 19-20: currently not used
#=====
# Section 21: print queues (optional)
      21     POSTSCRIPT      -      lpr -Plp
```



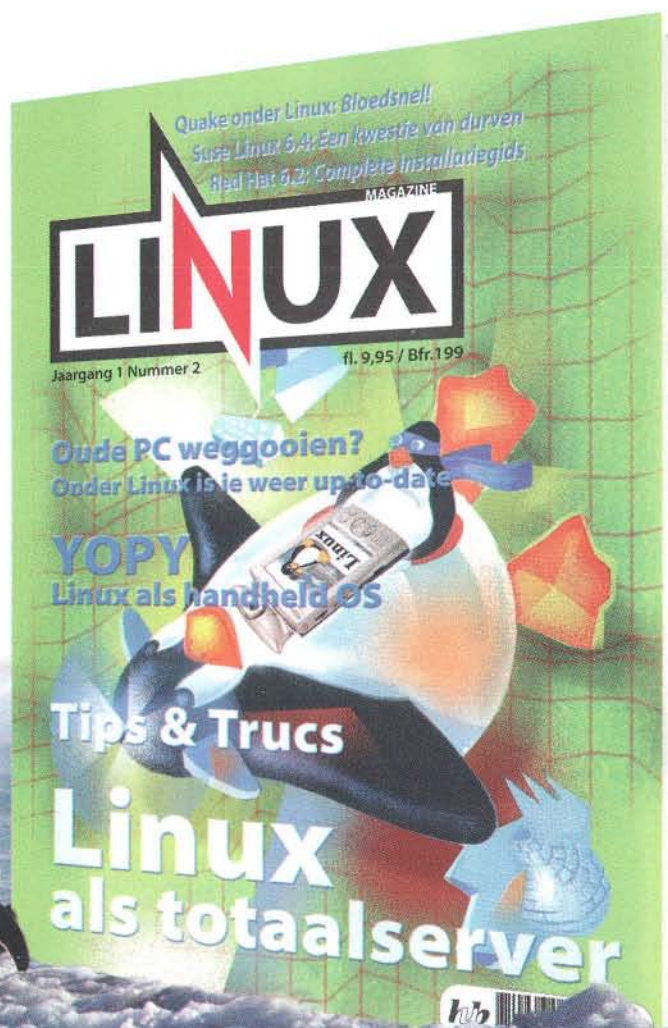

Hét andere blad voor hét andere besturingssysteem

Ondanks z'n populariteit is Linux een gecompliceerd besturingssysteem. Tijd dus voor duidelijkheid, tijd voor een tijdschrift, tijd voor Linux Magazine.

Linux is het snelst groeiende besturingssysteem van het moment en de enige serieuze concurrent voor Microsoft's Windows. Vele tienduizenden computergebruikers hebben inmiddels Linux op hun computer geïnstalleerd. Als desktop besturingssysteem, als netwerk software, als webserver of een combinatie van deze mogelijkheden.

Tot nu toe was er in Nederland nog geen tijdschrift over Linux, maar dat gat is opgevuld. Nummer 1 van linux Magazine lag in de winkel en dit is nummer 2. Drie en vier volgen respectievelijk in september en december.

Je kunt nu een abonnement nemen op Linux Magazine. Voor slechts **49,95 gulden ontvang je de komende **6** nummers thuis.**



Hierbij abonneer ik mij op Linux magazine. Het abonnement wordt automatisch verlengd tenzij ik twee maanden voor de vervaldatum opzeg.

Bedrijf	:	
Naam	:	Voorletters: M/V
Adres	:	
Postcode/Plaats	:	
Telefoon	:	
E-mail	:	
Handtekening	:	

Datum: / /

NWC 2000/5

Stuur deze bon aan : Haarlems Uitgeef Bedrijf b.v.
Antwoordnummer 1228,
2000 VG Haarlem

Wijze van betaling:
☐ Ik ontvang een acceptgiro.
☐ Doorlopende machtiging.
Banknummer/gironummer:

Opgelet!

Een DOS-werkstation dat wil aankoppelen bij Novell NetWare moet sowieso een netwerkaart-driver (IPX) en de NetWare-shellfuncties (NETX) installeren. Daarmee is het werkstation voorbereid voor de toegang tot het netwerk. Meteen hierna moeten er een aantal DOS-utilities als ATTACH, MAP, CAPTURE, SLIST, VOLINFO, enzovoort kunnen worden gestart. Het gaat hier om programmatuur die direct met de NetWare-fileserver communiceert.

het NetWare-volume SYS: oftewel de subdirectory 'netware' op de Linux-server. We leggen een lijntje met de volgende opdracht:

```
MAP-
H:=POWERSERVER/SYS:<ENTER>
```

Meteen gevolgd door:

```
DIR<ENTER>
```

Zoals u ziet, wordt de driveletter 'H:' actief gemaakt en als we die driveletter aanspreken, dan is duidelijk te zien dat we op het gewenste netwerkvolume zijn aanbeland (Figuur 12). Conclusie? De fileservices werken.

Printen vanaf een DOS-werkstation doen we met behulp van de speciale opdracht CAPTURE; een utility die de LPTx-poort omleidt naar een printqueue op het netwerk. In dit geval zouden we dat kunnen doen met behulp van de opdracht:

```
CAPTURE S=POWERSERVER -
Q=POSTSCRIPT L=1<ENTER>
```

Na deze opdracht kunnen we bijvoorbeeld een printout maken van de AUTOEXEC.BAT van de DOS-machine. Dit doen we door een TYPE-opdracht naar LPT1 te geven. Even later rolt er een keurig vel uit de printer die op de Linux-machine is aangesloten. Conclusie? De printservices werken (figuur 13).

Microsoft Windows

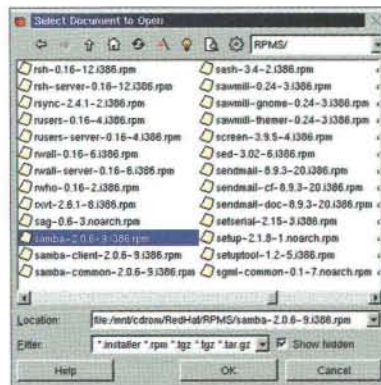
De pure Microsoft Windows-server wordt onder Linux verzorgd met behulp van de Samba-software. Als u kpackage opstart om te kijken wat er op de RedHat Linux installatie-CD-ROM staat, dan komen we de volgende twee te installeren pak-

ketten tegen: (1) 'samba-2.0.6-9.1386.rpm' en (2) 'samba-common-2.0.6-9.1386.rpm' (Figuur 11). Het eerste bestand bevat een Samba-server, het tweede bestand bevat een aantal noodzakelijke bestanden die zowel door de server- als door de client-software worden gebruikt. Zorgt u voor de installatie van de bovengenoemde software; u kunt daar kpackage voor gebruiken (Figuur 14). We gaan stap voor stap verder:

Stap 1:

Binnen KDE gaat u via 'KDE', 'RedHat' en 'System' naar de applicatie 'Control Panel'. Vervolgens start u de 'Runlevel Manager'. Dit is een applicatie welke de processen die automatisch worden gestart noteert en beheert. Een aantal van de getoonde processen herkent u duidelijk. Wat is het geval? Samba moet hieraan worden toegevoegd. U doet dat door het proces 'smb' te introduceren vanaf runlevel '3' (Figuur 15). Houdt u er meteen even rekening mee dat Samba niet alleen moet worden gestart, maar ook gestopt?

Stap 2:



11 Samba wordt standaard meegeleverd met RedHat Linux. Vandaar ook dat we het direct met behulp van 'kpackage' kunnen laten installeren. (Merk op: er wordt ook een Samba-client meegeleverd.)

Samba wordt ingesteld met behulp van het configuratiebestand '/etc/smb.conf'. Hierin geeft u precies op wat de netwerkservices zijn waarvan de Windows-machine gebruik kan maken. Wij werken met de subdirectory 'netware' en de standaard-printer 'lp'. In dat geval voldoen de onderstaande instellingen:

```
[global]
workgroup = VANDERAART.NL
server string = Linux Power Server
printing = bsd
printcap name = /etc/printcap
```

```
DRJ: F:\PROG\HSG>MAP H:=POWERSERVER/SYS:
```

```
Drive H: = POWERSERVER/SYS: \
```

```
DRJ: F:\PROG\HSG>DIR H:
```

```
Volume in station H heet SYS
Directory van H:\
```

```
LOGIN      <DIR>      05-18-00   10:08a
SYSTEM     <DIR>      05-18-00   11:28a
PUBLIC     <DIR>      05-18-00   10:08a
MAIL       <DIR>      05-18-00   10:54a
4 bestand(en)      0 bytes
3278085120 bytes beschikbaar
```

```
DRJ: F:\PROG\HSG>
```

12

Het bewijs dat de fileservices functioneren. We hebben een driveletter ingesteld naar de Linux-subdirectory 'netware' en we hebben een subdirectorylisting opgevraagd

```
DRJ: F:\PROG\HSG>CAPTURE S=POWERSERVER Q=POSTSCRIPT L=1
Device LPT1 was re-routed to print queue POSTSCRIPT on server POWERSERVER.
```

```
DRJ: F:\PROG\HSG>type C:\AUTOEXEC.BAT >LPT1
```

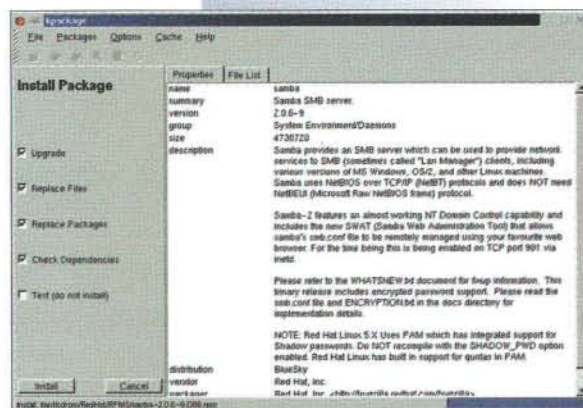
```
DRJ: F:\PROG\HSG>dir >LPT1
```

```
DRJ: F:\PROG\HSG>CAPTURE <H
```

```
LPT1 Capturing data to server POWERSERVER print queue POSTSCRIPT
Notify: Disabled
Automatic end: Enabled
Timeout count: Disabled
Name: MAAK
Form feed: Enabled
Banner: LPT1
Keep: Disabled
Copies: 1
Tabs: No conversion
Form: Unknown
User hold: Disabled
>>>Enter = More C = Continuous Esc = Cancel
```

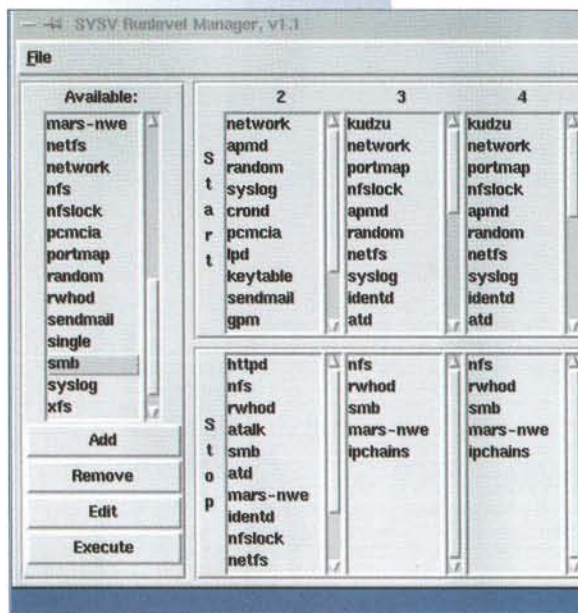
13

Met behulp van de opdracht CAPTURE herleiden we LPT1 naar de printqueue POSTSCRIPT op de Linux-server. Tevens laten we enkele kleine printjobs afdrukken



14

Kijkt u naar de omschrijving van Samba-server. We zien dat we met een serieus pakket te maken hebben dat het protocol NetBEUI passeert. Nu alleen nog netjes configureren



Dit is de Runlevel Manager van RedHat Linux. We gebruiken dit programma om aan te geven welke processen op welk niveau moeten worden gestart en gestopt

15



Even verwarrend... Dit Windows-werkstation is voorzien van een NetWare- en van een Windows-client. Vandaar twee keer een POWERSERVER. Kiest u gewoon de juiste

16

```
load printers = yes
share modes   = yes
status        = yes
[powervolume]
comment       = Netwerksub-
               directory
browseable    = yes
path          = /netware
public        = yes
writable      = yes
create mode   = 0750
[printers]
comment       = PostScript-emulatie
path          = /var/spool/samba
browseable    = no
public        = yes
writable      = no
printable     = yes
```

Wat gebeurt hier? Onder de kop '[global]' wordt een aantal globale instellingen verzorgd. De meest belangrijke instelling is die voor de werkgroep. Verder geven we aan dat de instellingen voor de printers uit '/etc/printcap' moeten komen; daarin staat een verwijzing naar 'lp'. Onder '[powervolume]' geven we aan dat de subdirectory '/netware/' zichtbaar moet worden gemaakt als netwerkvolume. Onder '[printers]' stellen we in dat de standaard-Linux-printer kan worden gebruikt, maar dat er voor dit mechanisme nog wel even naar de subdirectory '/var/spool/samba/' wordt gespoeld.

Stap 3:

De netwerksoftware is geïnstalleerd, er is aangegeven dat en op welk moment Samba moet starten. Tevens hebben we het configuratiebestand zodanig gewijzigd dat we werkbare file- en printservices zouden moeten krijgen. Nu kan de Linux-machine opnieuw worden gestart om Samba en daarmee de Windows-server daadwerkelijk te activeren. (Zie opgelet! →)

Microsoft Windows testen

Samba draait en dus moeten we kunnen aankoppelen bij de Linux-machine. Voordat het zover is, moeten we aan een paar kleine voorwaarden voldoen: (1) de gebruikersnaam waarmee we op de Windows-PC werken moet bekend zijn bij Linux, (2) de Client voor Microsoft-netwerken moet actief zijn en (3) de hierboven getoonde werkgroep 'VANDERAART.NL' moet zijn ingesteld voor deze Windows-PC. Als dat het geval is, kunnen we contact gaan zoeken met Samba. Het wordt direct

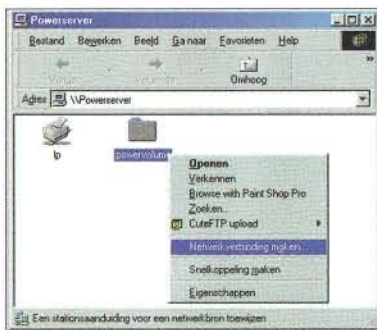
al heel listig: we zien de server POWERSERVER maar liefst twee keer in het venster 'Netwerkomgeving' (Figuur 16). Er is evenwel niets aan de hand: POWERSERVER zien we een keer als Windows NT-server en een keer als NetWare-server. Als u de Windows server 'te pakken' heeft, kunt u daarmee verder gaan. We lopen langs de identificatie en even later zien we de printer 'lp' en het netwerkvolume 'powervolume' (Figuur 17). Conclusie? We kunnen aankoppelen.

U heeft net al gezien dat we het netwerkvolume met de rechter muisknop hebben aangeklikt. We kiezen de menu-optie 'Netwerkverbinding maken', met als gevolg een dialoogvenster waarin een driveletter wordt toegekend aan het netwerkvolume 'powervolume' (Figuur 18). Kijken we even later naar driveletter 'K' dan zien we de inhoud van de subdirectory '/netware/' op de Linux-server (Figuur 19). Sterker nog, we zien véél meer... Dat heeft te maken met het feit dat we op deze Windows-machine hebben opgegeven dat ook de verborgen bestanden en de systeembestanden moeten worden getoond. Conclusie? De fileservices werken.

Controleren of de printservices werken is niet zo moeilijk. We gaan naar 'Start', 'Instellingen' en 'Printers'. Hier kunnen we een nieuwe printer installeren en - omdat het printmechanisme van RedHat Linux zo slim is - kunnen we een originele HP DeskJet 600-driver selecteren. Nu gaat het ons niet om de printerdriver, maar om de printerpoort. Die vinden we als we een nieuwe poort toevoegen aan het systeem (Figuur 20); merk op dat we wederom twee keer POWERSERVER tegenkomen. Goed, deze poort kunnen we instellen voor de printerdriver (Figuur 21), waarna we een testpagina kunnen laten afdrukken (Figuur 22). Conclusie? De printservices werken.

Opgelet!

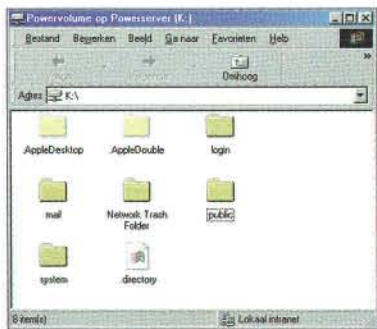
Kunt u niet inloggen vanaf het Windows-werkstation? Dat is een encryptieprobleem. Windows versleutelt het wachtwoord, zodat het onzichtbaar de netwerkkabel passeert. Dit mechanisme is nog niet ingebouwd in Samba-server en dus zullen we gebruik moeten maken van het verschijnsel 'Plain Text Password'. Dit wordt ingesteld op het Windows 98-werkstation met de volgende DWORD-sleutel in het Register: System\ CurrentControlSet\ Services\ VxD\ VNETSUP\ EnablePlainTextPassword=00000001.



17 De koppeling met de Linux-server is gemaakt. We hebben het volume met de rechter muisknop aangeklikt, waarna we een netwerkkoppeling via een drievletter tot stand kunnen brengen.



18 Met alhier de fysieke koppeling naar drievletter K: zo we dat willen, kunnen we instellen dat tijdens het de volgende keer opstarten automatisch deze setting wordt hersteld.



19 Ook hier weer enige verwarring. We hadden de vier standaard subdirectories verwacht, maar we zien veel meer... Dit zijn gewoon een aantal verborgen bestanden en we maken ons dan ook niet druk



20 Wederom zien we twee POWERSEVERs. De een verzorgt een NetWare-printqueue en de ander een Windows-printqueue. De output van een printjob zal uiteindelijk uit één en dezelfde printer komen rollen.

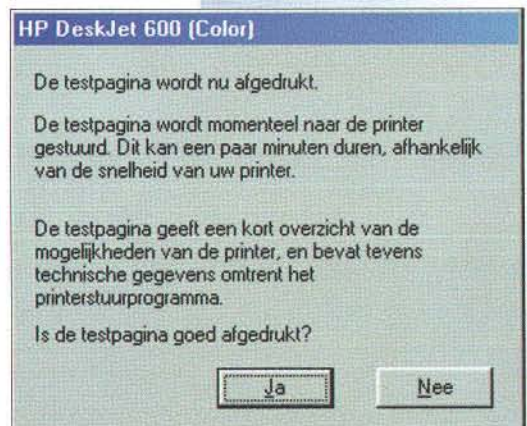
Apple Macintosh

De Apple Macintosh is weer een heel ander verhaal. We gaan dan praten over AppleTalk, het netwerktalje dat de Macintosh gebruikt om in contact te komen met werkstations en file servers. Iedere Macintosh-computer heeft standaard netwerkfunctionaliteit ingebouwd om sowieso als client te kunnen aankoppelen bij AppleTalk-computers en -printers. Tevens heeft iedere Macintosh beperkte fileservices aan boord om bestanden ter beschikking te stellen aan andere Macintoshes. Een netwerkprinter binnen een Macintosh-netwerk is een PostScript-printer die is voorzien van AppleTalk en die direct communiceert met de aangesloten computers. Een onderdeel van die communicatie betreft het uitwisselen van PostScript-informatie met betrekking tot onder meer lettertypes die de printer in het ROM-geheugen of op de ingebouwde harddisk heeft staan. Hiermee wordt feitelijk al aangegeven wat we nodig hebben om een Linux-machine als Macintosh file- en printserver te laten dienen: (1) AppleTalk, (2) een fileservicedaemon en (3) een printservicedaemon. RedHat Linux voorziet alleen in het eerste onderdeel dat als kernel-module kan worden bijgeladen (Figuur 23).

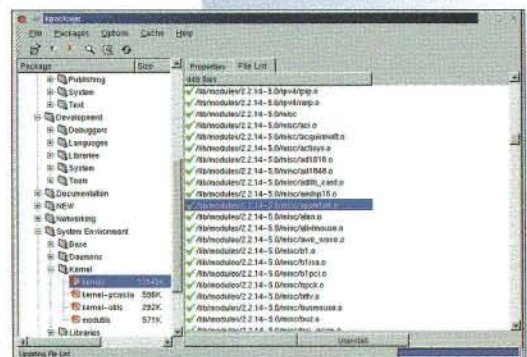
Nu nog de fileservicedaemon en de printservicedaemon. Deze wordt niet standaard meegeleverd met RedHat Linux, maar na enig speurwerk ('Macintosh+Linux' als zoekstring) op Internet komen we er al snel achter dat we daarvoor het pakket 'Netatalk' nodig hebben (Figuur 24). We kunnen Netatalk als RPM downloaden voor RedHat Linux. Daarna wijst het zich vanzelf: met behulp van kpackage wordt Netatalk geïnstalleerd binnen de Linux-machine. En dat niet alleen, want als de Linux-machine opnieuw wordt gestart, kunt u constateren dat Netatalk automatisch wordt meegestart. Niet dat u daar op de Macintosh veel van merkt, want er is niets te zien... Toch zegt het automatisch meestarten van Netatalk ons het een en ander: dan moet er een script-bestand zijn te vinden in de subdirectory '/etc/rc.d/init.d/'. En inderdaad, we zien dat het bestand 'atalk' is toegevoegd aan de listing met scripts die automatisch worden doorlopen tijdens het starten van de Linux-server. Verder bestaat er nog een subdirectory '/etc/atalk/' met daarin een aantal configuratiebestanden die door Netatalk worden geraadpleegd tijdens het opstarten. Met deze informatie en met het gegeven dat de module 'appletalk' in de Linux-kernel moet worden bijgeladen, gaan we aan het werk.



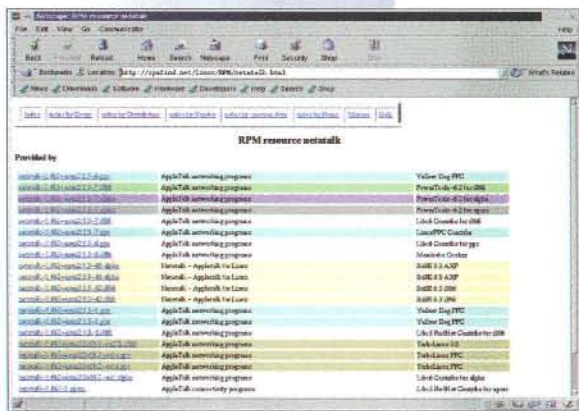
21 Met alhier de printer-driver netjes ingesteld. Dankzij het slimme printmechanisme kunnen we een DeskJet-oplossing gebruiken. PostScript had natuurlijk ook prima gekund



22 U moet even op onze 'mooie blauwe ogen' vertrouwen. De testpagina is er goed doorheen gekomen en we concluderen dat de Windows-printservices in orde zijn

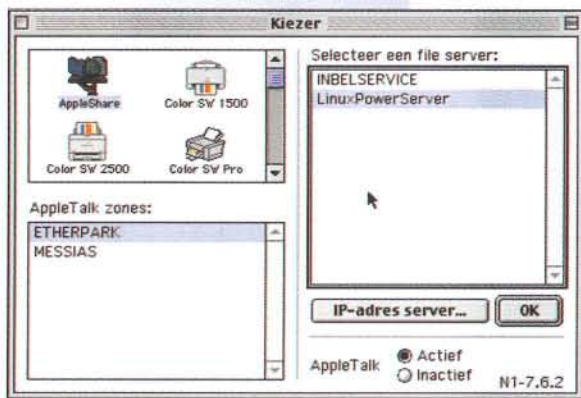


23 Een kijkje in de kernel. Net als IPX is AppleTalk een onderdeel dat bekend is binnen RedHat Linux. Het moet alleen nog even worden geactiveerd



Als we al niet gek wáren van de Linux-distributies, dan zijn we het nu wel... Netatalk is op enorm veel manieren gecompileerd en in de aanbieding. Ook voor RedHat Linux

24



Op de Apple Macintosh zien we de Linux-server duidelijk in de Kiezer staan. We staan nu op het punt om daadwerkelijk aan te koppelen bij Netatalk

25

Step 1:

Er verandert wat aan de geboden Linux-services als we Netatalk hebben geïnstalleerd. Om die veranderingen door te voeren, gaan we naar het bestand '/etc/services' en we voegen daar de onderstaande regels aan toe:

```
rtmp      1/ddd
nbp       2/ddd
echo      4/ddd
zip       6/ddd
afpovertcp 548/tcp
afpovertcp 548/udp
```

Step 2:

Vervolgens gaan we met de ASCII-editor naar het bestand '/etc/rc.d/init.d/ataalk'. Dit is een scriptbestand en als we dat doorzoeken, is duidelijk te zien dat het om een CASE-structuur gaat met vier aparte secties. U kunt dit bestand dan ook op vier manieren aanspreken: (1) atalk start, (2) atalk stop, (3) atalk restart en (4) atalk status. Ons gaat het om de sectie 'start' alwaar we de onderstaande twee regels toevoegen:

```
echo "AppleTalk Protocol loaded..."
insmod appletalk
```

Dit heeft tot gevolg dat het AppleTalk-netwerk-protocol in de lucht is vóórdat de daemon atalk wordt gestart.

Step 3:

Daarna naar de subdirectory '/etc/ataalk/', want daarin vinden we de bestanden die Netatalk configureren. We beginnen met het bestand 'config' dat we als volgt aanpassen:

```
AFPD_MAX_CLIENTS=10
ATALK_NAME=LinuxPowerServer
PAPD_RUN=yes
AFPD_RUN=yes
ATALK_BACKGROUND=yes
```

Er kunnen 10 AppleTalk-clients aankoppelen, op de Macintosh zien we deze Linux-machine onder de naam 'LinuxPowerServer'. De Macintosh-printserver en -fileserver worden gestart. Netatalk draait in de achtergrond.

Step 4:

Als gedeelde subdirectory willen we '/netware/' gebruiken en daar laten we het bij. (Er zijn mogelijkheden om ook de home-subdirectories te betrekken bij

Netatalk, maar dat laten we gemakshalve achterwege.) Het toekennen van de genoemde subdirectory wordt verzorgd in het bestand '/etc/ataalk/AppleVolumes.default'. De enige regel die we hieraan moeten toevoegen is de volgende:

/netware "Linux Power Volume"

Nu zal de subdirectory '/netware/' als Macintosh-volume 'Linux Power Volume' worden gepresenteerd. Althans... Als we straks gaan inloggen vanaf een Macintosh-werkstation.

Step 5:

Naast fileservices, hebben we ook te maken met printservices. Het is inmiddels bekend dat we de standaard-printer 'lp' kunnen gebruiken om er PostScript-printjobs naar toe te sturen. Dit wordt sowieso beschreven in het systeembestand '/etc/printcap' en wel als volgt:

```
lp:\
:sd=/var/spool/lpd/lp:\
:mx#0:\
:sh:\
:lp=/dev/lp0:\
:if=/var/spool/lpd/lp/filter:
```

Zoals gezegd, is dit de standaardprinter en goed beschouwd voldoet deze aan de eisen die een Macintosh zou kunnen stellen. Immers, PostScript is PostScript. Enfin, deze standaard instellingen kunnen we laten overnemen door Netatalk. Dat gebeurt in het bestand '/etc/ataalk/papd.conf'. Voegt u hier de onderstaande regels aan toe:

Linux Power Spooler:

```
:
:
Met de losse dubbele punt wordt aangegeven dat de printservices de standaard instellingen van de Linux-machine mogen overnemen. Met behulp van specifieke parameters is het mogelijk om de printer-naam te specificeren, om een PPD-bestand aan te geven en om de naam van de operator in te stellen.
```

Is het bovenstaande geregeld? Dan kunnen de Macintosh-services in de lucht. U kunt dat doen door de Linux-machine opnieuw en schoon op te starten.

Opgelet!

Voordat een Macintosh-client gebruik kan maken van de door de Linux-server geboden Macintosh-services dient u aan een aantal voorwaarden te voldoen. Om te beginnen moet een user kunnen inloggen en dat kan alleen als het wachtwoord niet meer dan acht (8) tekens bevat. Voor de file-services geldt dat de gebruiker wel over de juiste rechten binnen "/netware/" moet beschikken. Dit dient u apart in te stellen op de Linux-machine.

Apple Macintosh testen

De Apple Macintosh is natuurlijk een netwerkverhaal apart en de details zullen we u besparen. Op de Macintosh kennen we het verschijnsel 'Kiezer'. Hiermee kunt u zowel fileservers als printers selecteren. Als we de Kiezer starten op een Macintosh die is aangesloten op ons netwerk, dan zien

we meteen dat de Linux-server z'n aanwezigheid prijsgeeft (Figuur 25). Als u op 'OK' klikt, dan dient u uw gebruikersnaam en uw wachtwoord door te geven (Figuur 28). Zijn deze gegevens in orde? Dan komt u in een dialoogvenster terecht waar u kunt opgeven welk volume u wilt benaderen (Figuur 26). Conclusie? We kunnen aankoppelen. Meteen nadat we hebben aangekoppeld bij het getoonde volume verschijnt er een nieuw icoon op de desktop. Dit icoon heeft de naam 'Linux Power Volume' en als we het openen, dan zien we de bestanden die op de Linux-server in "/netware/" zijn te vinden (Figuur 27). Conclusie? De file-services werken.

Controleren of we kunnen afdrukken is nog eenvoudiger. Binnen - wederom - de Kiezer gaat u op zoek naar een PostScript-printer. Die wordt meteen gevonden in de vorm van 'Linux Power Spooler' (Figuur 29). U kunt deze printer-spooler selecteren, waarna een afdruk van de desktop het bewijs is dat alles correct functioneert. Conclusie? De printservices werken.

Tot slot

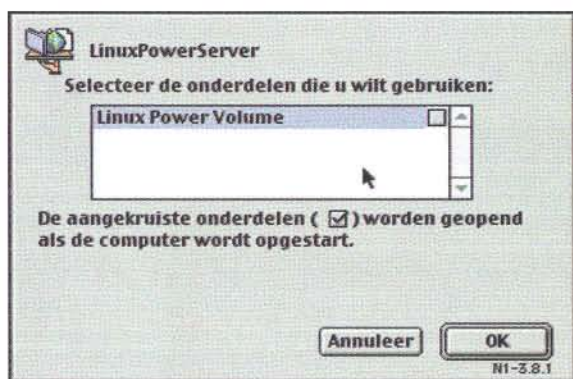
En daar moeten we het helaas bij laten. We hebben in één summieri workshop laten zien dat

Linux qua networking niet onderdoet voor Novell NetWare, voor Microsoft Windows en voor Apple Macintosh. En dan hebben we NFS, het 'eigen' Linux-netwerksysteem, gemakshalve achterwege gelaten. Over iedere hier genoemde server-oplossing valt veel meer te vertellen en dan praten we over opties en extra's. Ook kan nog aandacht worden besteed aan user-management. Wellicht een volgende keer? ☑

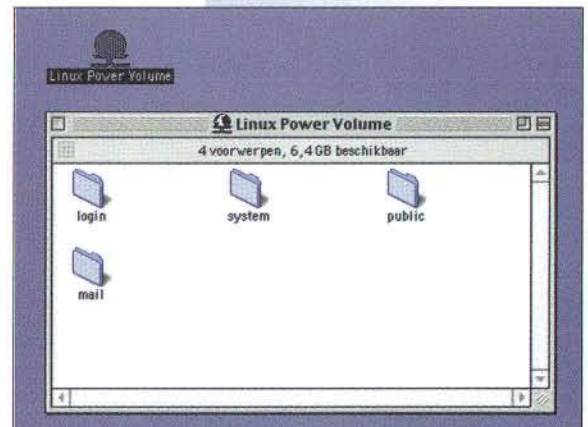
John Vanderaart



26 De gebruikersnaam en het wachtwoord zijn geaccepteerd door Neta-talk. Nu wordt het juiste volume aangeboden en het is aan ons om te zeggen of we blijvend willen aankoppelen.

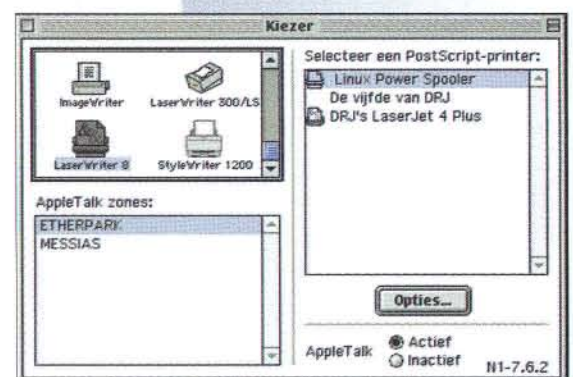


27 De gebruikersnaam en het wachtwoord zijn geaccepteerd door Neta-talk. Nu wordt het juiste volume aangeboden en het is aan ons om te zeggen of we blijvend willen aankoppelen.



28

Het bewijs! We zien en het netwerkvolume-icoon en de inhoud van de subdirectory '/netware/' op de Linux-server. Zorgt u wel even dat de rechten goed zijn ingesteld?



29

Tot slot kijken we naar de DeskJet die door de Macintosh wordt herkend als een PostScript-printer. Zó goedkoop hebben wij nog nooit PostScript in kleur afgedrukt!

Linux-hardware, het slechtste Bouw-Het-Zelf Workshop

Is het u weleens opgevallen bij de aanschaf van de nieuwste hardware: er zit altijd wel een CD-ROM bij met drivers voor Windows. En op de een of andere manier staan de Linux-gebruikers altijd buitenspel.

Voor zover er al een driver voor Linux bestaat, moet deze van een onduidelijke website worden opgehaald. En met het beetje geluk dat wij nooit hebben, is de gepresenteerde Linux-driver altijd bedoeld voor de distributie die bij ons niet is geïnstalleerd. Ja, voor wat betreft de doorsnee hardwaremaker is de Linux-gebruiker dé schlemiel van deze nieuwe eeuw.

Het spreekwoordelijke zonnetje

We zullen heel eerlijk tegen u zijn: op de nieuwste en snelste hardware - mits ondersteund - draait Linux als het spreekwoordelijke zonnetje. Zo rap en zo degelijk dat een vergelijking met Windows goed is voor een serieus minderwaardigheidscomplex van Microsoft. We laten het graag bij dit gegeven... Ok, tempo en betrouwbaarheid zijn sowieso twee redenen om te kiezen voor Linux. De derde reden willen we ook graag noemen: de prijs. Bent u snel op Internet en heeft u een CD-Writer? Dan kost een officiële Linux-distributie u slechts een paar zweetdruppels. En als we u ook nog eens verklappen dat Linux perfect draait op hardware die amper een jaar geleden nog voor héél modern doorging? Dan is dat reden genoeg om in het tweedehands-circuit op zoek te gaan naar onderdelen waarmee we een volwaardig Linux-werkstation kunnen opbouwen. Linux Magazine toog naar de Beverwijkse Bazaar en slaagde na een zaterdag-ochtendje pingelen. Voordat we beginnen krijgt u daarom ons aankooplijstje:



Boodschappenbriefje

1: Systeemkast.

Duidelijk een kast die al eens gebruikt is. De vorige eigenaar heeft er met viltstift van alles bijgezet. Niet bedoeld voor ATX- maar voor AT-moederborden. Kosten Hfl 30,-.

2: Moederbord.

Een Socket 7 AT-moederbord met 3 ISA-slots, 4 PCI-slots en plaats voor 2 x 72-pins SIMM's en 2 x 168-pins DIMM's. Verder 1 parallelle poort, 2 seriële poorten en 1 PS/2-poort. Kosten Hfl 75,-.

3: Geheugen.

We liepen tegen twee 32 MB 72-pins SIMM-modules op; 70 nanoseconden, dat wel. Mochten gezamenlijk weg voor 90 gulden en waren daarmee onze duurste aankoop.

4: Processor.

Een Pentium 166 met MMX; com-

pleet met CPU-cooler. Toen we de ventilator van deze processor verwijderden zagen we de roetspooren nog zitten. Zeker weten dat deze CPU zijn diensten overgeklokt heeft bewezen! Het hart van onze PC ging weg voor Hfl 35,-.

5: Harddisks.

Tja, de harde schijven mogen eigenlijk geen naam hebben. Eentje van net even 200 MB en eentje van 1,2 GB. De eerste ging weg voor 10 gulden, de tweede voor 55 gulden.

6: Videokaart.

Iets met een SIS-chipset en 4 MB on-board. Dat van die chipset geloven we wel, het gaat ons natuurlijk om 'veel' video-geheugen. De beurs moest even fors open: Hfl 62,50.

7: Netwerkkkaart.

Het zou NE2000-compatible moeten

zijn en voor ons is dat goed genoeg. Deden we niet moeilijk over: Hfl 22,50.

8: Diskdrive.

Ook dit randapparaat konden we niet tweedehands vinden. Vandaar met Hfl 27,50 natuurlijk te veel betaald.

9: CD-ROM-speler.

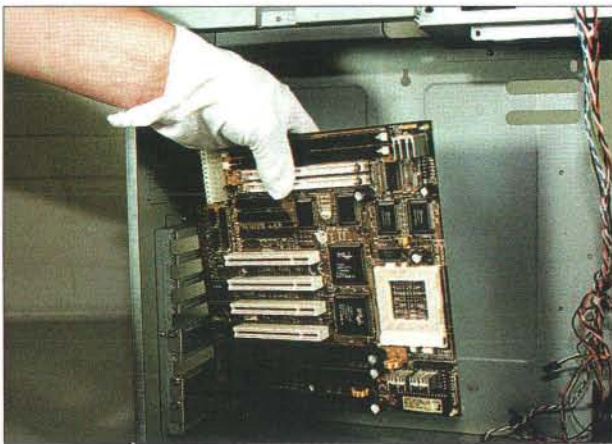
We installeren Linux vanaf CD-ROM en dat mag niet te lang duren. Daarom vinden we een forse uitgave verantwoord: Hfl 55,-. Ons dunkt niet te veel betaald voor een 40 speed van Asus.

Dat brengt ons totaal op Hfl 462,50. Hebben we nog geen monitor, geen toetsenbord, geen muis. Ook zouden we nog kunnen nadenken over een geluidskaart en boxen... Dat alles hebben we evenwel niet nodig als we gaan bouwen; dat gaan we nú doen.

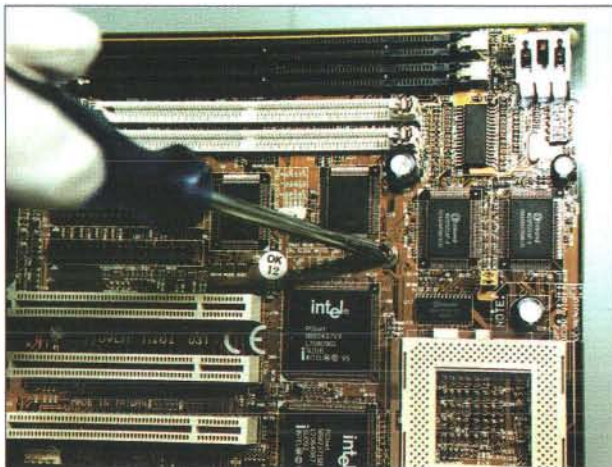
is goed genoeg...



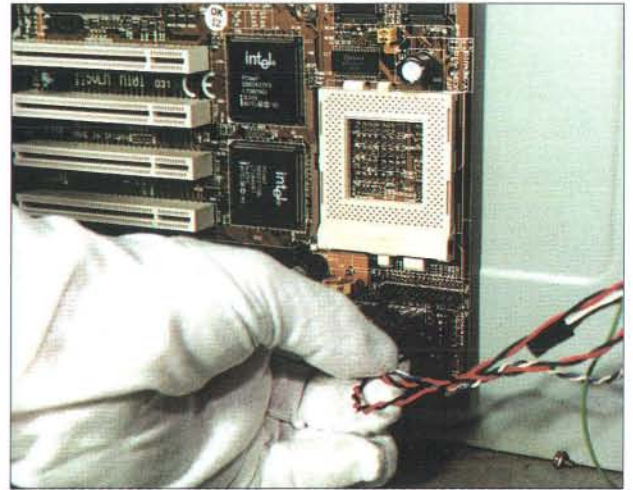
1 De hele uitdragerij op een rijtje. U ziet alle onderdelen die we hebben genoemd toen we ons boodschappenlijstje doornamen. Merkt u op dat de diverse flat-cables er ook bijzitten. Waar zijn we aan begonnen?



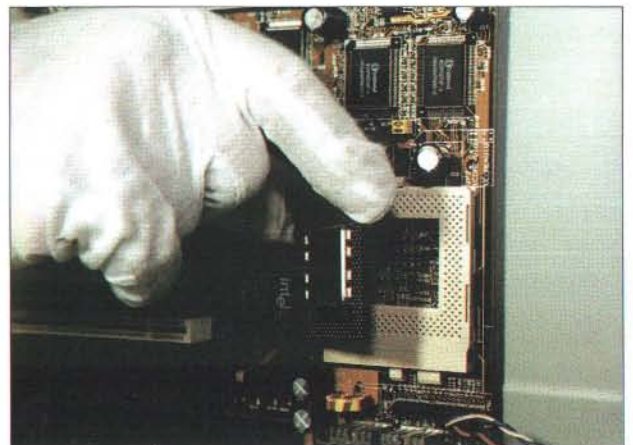
2 Er zijn mensen die een moederbord graag 'los' optuigen, maar wij houden daar niet van. De kans is groot dat je met de CPU of met de RAM-modules ergens tegen aan stoot; dat is zeker het geval bij een kleine behuizing. Vandaar dat het moederbord als eerste in de systeemkast wordt geplaatst.



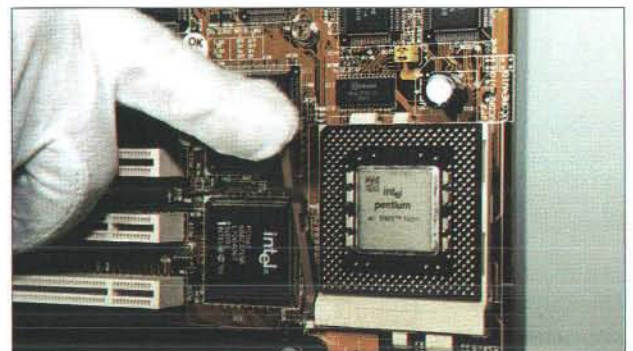
3 Het moederbord wordt uiteraard goed vastgeschroefd. Waarbij aangetekend dat we mooi contact maken met de systeemkast via de koperen moeren die in de behuizing zelf zijn geschroefd. Aandraaien overigens wel met beleid, want het moederbord kan écht kapot.



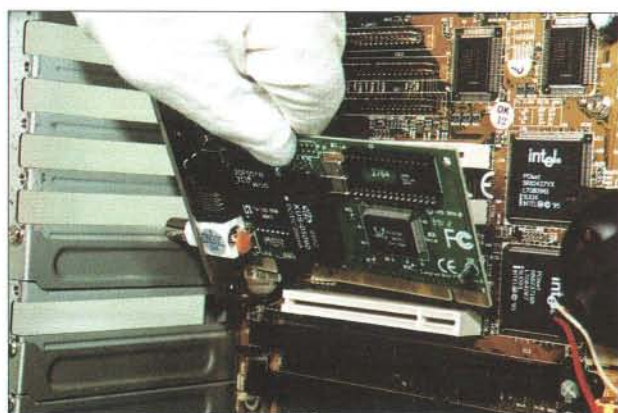
4 Wie er het dichtst bij zit, die kan er het best bij... We grijpen dit moment graag even aan om alvast een paar snoertjes vast te pinnen. Denkt u aan de pc-speaker, aan de reset-knop, van die dingen.



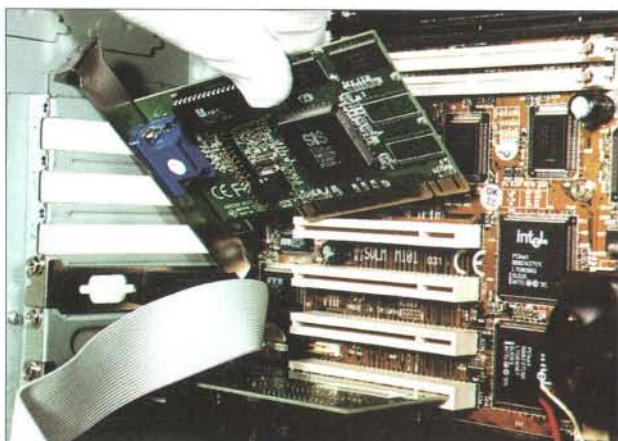
5 Altijd weer een leuk moment: het plaatsen van de CPU. Op een Socket 7-moederbord kan een processor uiteraard maar op één manier worden ingestoken. Kijkt u goed waar de 'losse hoek' zit en drukt u de CPU stevig in z'n rustplaats.



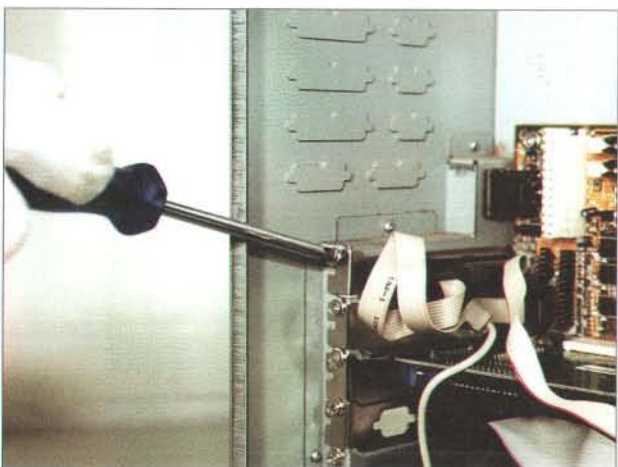
6 En daar hebben we de VGA-videokaart. Hier is sprake van een PCI-uitbreiding zonder pretenties. De chipset spreekt bepaald niet tot de verbeelding en er is 'slechts' 4 MB videogeheugen on-board. Toch is dat meer dan voldoende om met een resolutie van 1024 x 768 te kunnen werken. Let wel, 24 bits en dus 16,7 miljoen kleuren.



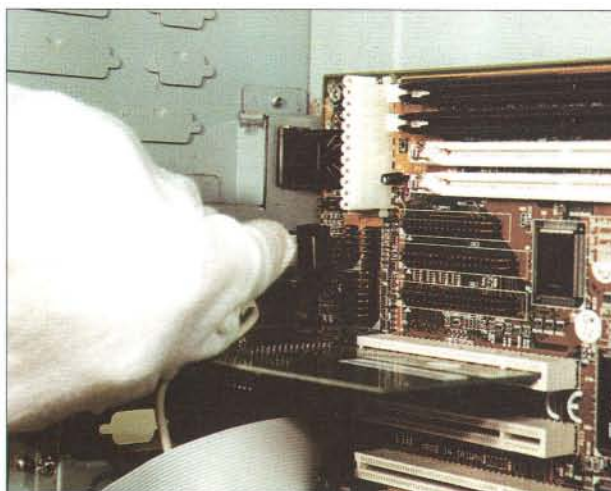
7 We gaan verder met het plaatsen van de netwerkkaart. Deze NE2000-compatible 10 Mbit/seconde Ethernet-adapter is voorzien van BNC en van RJ45. Dat betekent dat we twee verschillende netwerktopologieën ondersteunen. In geval van BNC werkt u met COAX-kabel, in geval van RJ45 met UTP.



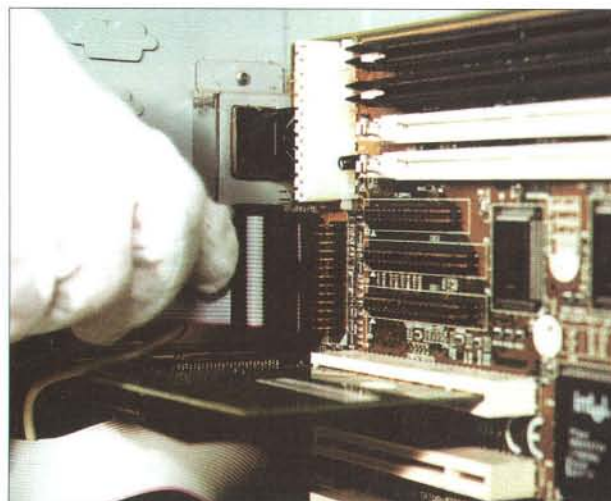
8 En daar hebben we de VGA-videokaart. Hier is sprake van een PCI-uitbreiding zonder pretenties. De chipset spreekt bepaald niet tot de verbeelding en er is 'slechts' 4 MB videogeheugen on-board. Toch is dat meer dan voldoende om met een resolutie van 1024 x 768 te kunnen werken. Let wel, 24 bits en dus 16,7 miljoen kleuren.



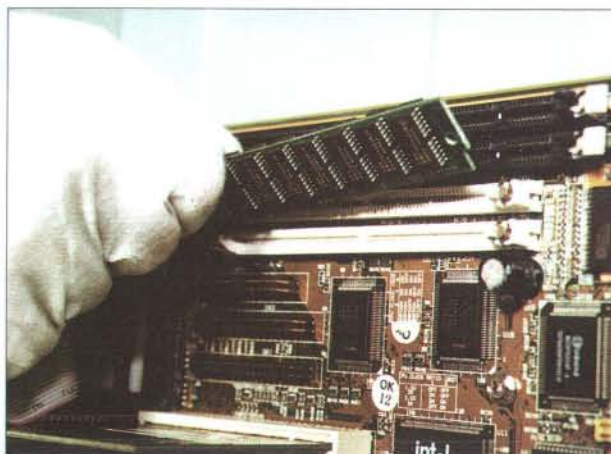
9 We hebben al gezien dat we met een ouderwets AT-moederbord werken. Dat 'AT' komt vooral tot uiting in het feit dat de connectors van de uitbreidingspoorten niet op het moederbord zelf zitten. Dat wil zeggen, de connector wordt achter op de kast geschroefd en met behulp van een flatcable wordt de verbinding gelegd. Alhier het bevestigen van de seriële, de parallelle en de PS/2-'opschroefstukken'.



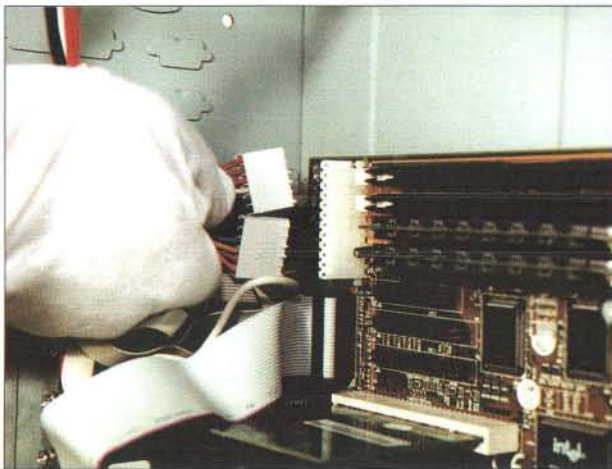
10 De connectors zijn op de kast geschroefd en nu kunnen we de flatcables aansluiten. Te beginnen met de twee seriële poorten. Even opgelet, de 'rode draad' komt op 'pin 1' te zitten.



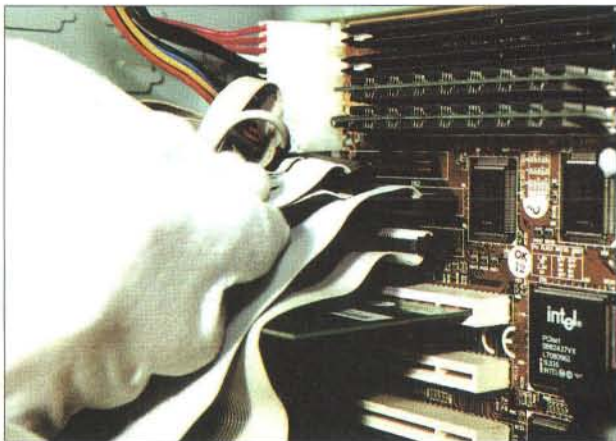
11 Nadat de seriële poorten zijn verbonden met het moederbord, is de parallelle poort aan de beurt. Ook hier geldt dat de rode draad van de flatcable in pin 1 op het moederbord wordt gestoken.



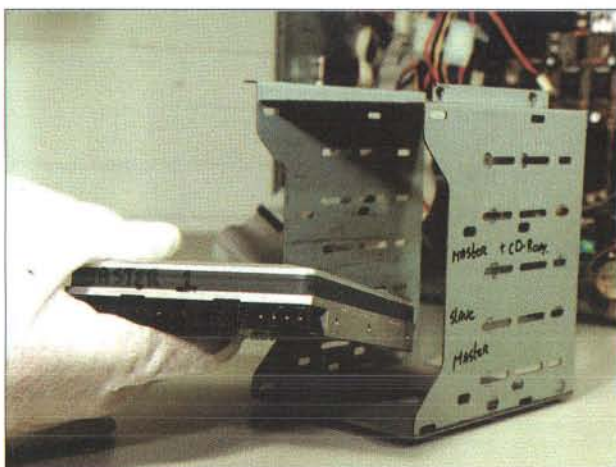
12 Het 72-pins SIMM-geheugen wordt in het juiste SIMM-socket geplaatst. Pal achter de witte 72-pins sockets ziet u de zwarte 168-pins DIMM-sockets. Dit moederbord 'beweert' de beide types geheugen te kunnen mixen, maar in de praktijk blijkt dat wel eens verkeerd uit te pakken. Wij houden het - per moederbord - dan ook graag bij één type.



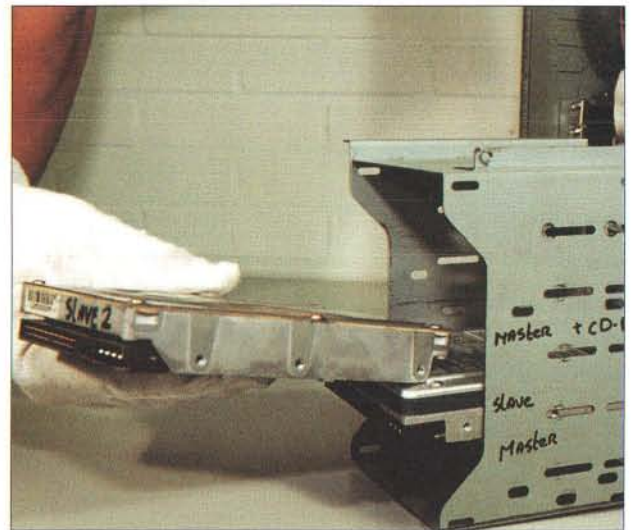
13 Erg belangrijk: het moederbord voorzien van voeding. De vuistregel is eenvoudig, want de zwarte aderen komen aan de binnenkant te zitten. Op dit moment zou u de systeemkast onder spanning kunnen zetten. De BIOS Setup is namelijk al bereikbaar.



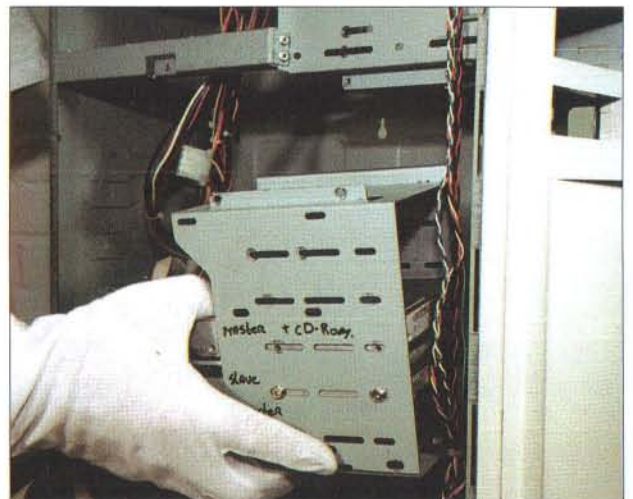
14 Maar voordat het zover is, moeten we de opslag-devices aansluiten. Wij beginnen, zolang we daarvoor de ruimte hebben, met het plaatsen van de flatcables op het moederbord. (Tip: controleert u vooraf of deze flatcables lang genoeg zijn voor de inbouwplekken die u in gedachten heeft!)



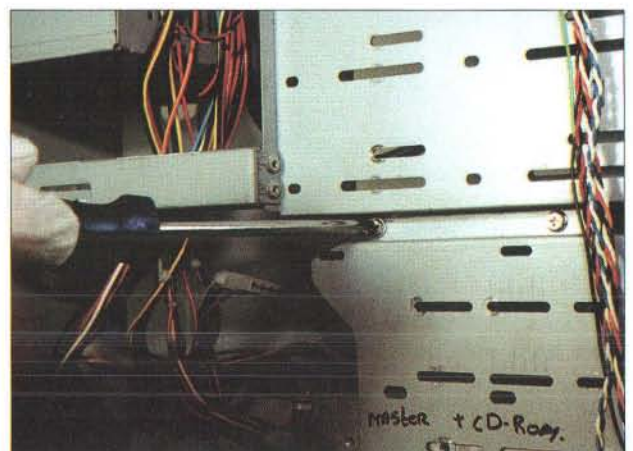
15 Is dit een handige systeemkast of is dit geen handige systeemkast? Het inbouwen van de harddisks kunnen we 'los' uitvoeren en dat is wel zo praktisch. We plaatsen de harde schijf die we als 'master' zullen gaan gebruiken; staat er ook op.



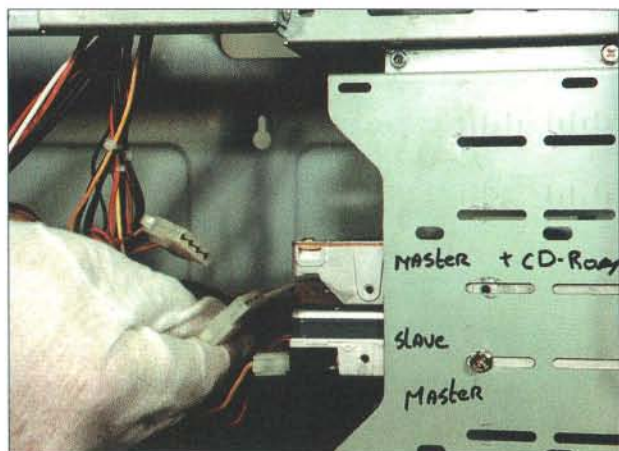
16 Waarna de 'slave' wordt ingebouwd. We willen de beide harddisks op één en dezelfde IDE-poort plaatsen. Dat is makkelijk binnen Linux, omdat dan de 'hda' en de 'hdb' actief worden. Vinden we netter...



17 Waarna het harddisk-blok in de systeemkast wordt geplaatst. U ziet de opening voor het diskteststation al zitten. De diskdrive plaatsen we namelijk van buitenaf, want die moet netjes op de juiste plek worden geschoven.



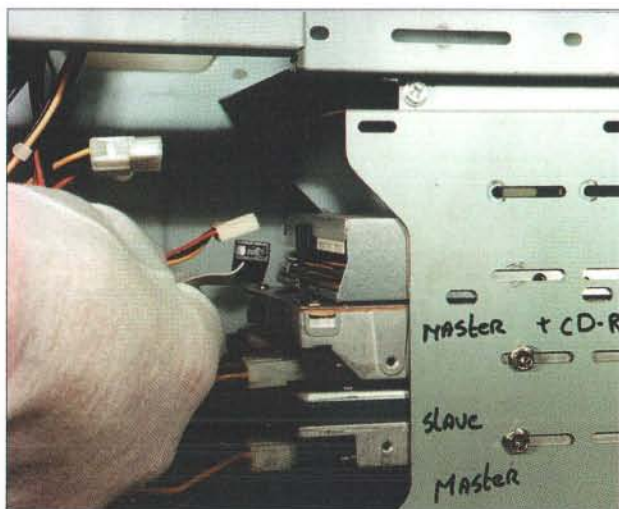
18 En goed aandraaien, dat pakket harddisk's. U constateert dat de door ons aangekochte systeemkast ook door de vorige eigenaar behoorlijk is uitgewoond: de littekens van vele malen in- en uitbouw zijn zichtbaar.



19 De harde schijven zijn in positie en dus kunnen we zorgen voor voeding en flatcable. Een harddisk maakt gebruik van een grote voedingsstekker, dit in tegenstelling tot het diskteststation.



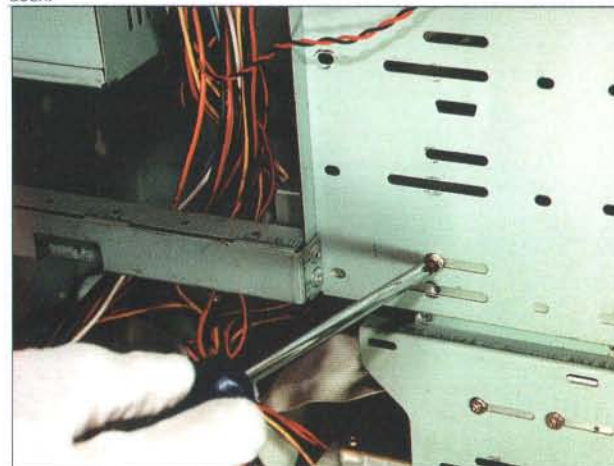
20 Over diskteststation gesproken... We schuiven de diskdrive van buitenaf naar binnen in de systeemkast. Wacht u nog even met vastschroeven, want wellicht heeft u nog wat speelruimte nodig om de voedingskabel en de flatcable aan te sluiten.



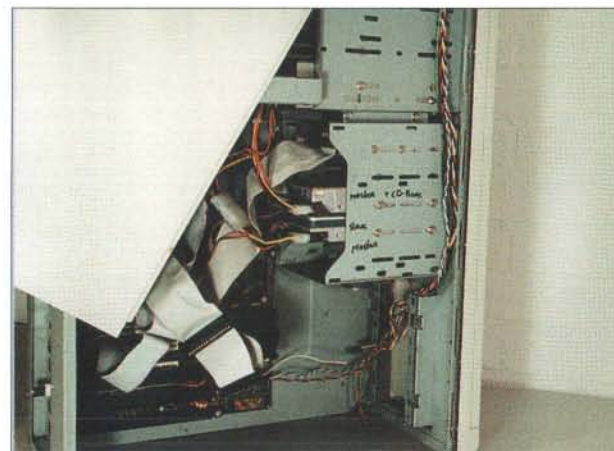
21 De voedingskabel en de flatcable komen erbij op de diskdrive. We hebben het diskteststation nog niet vastgeschroefd. Dat doen we zo dadelijk als de kabels goed zitten.



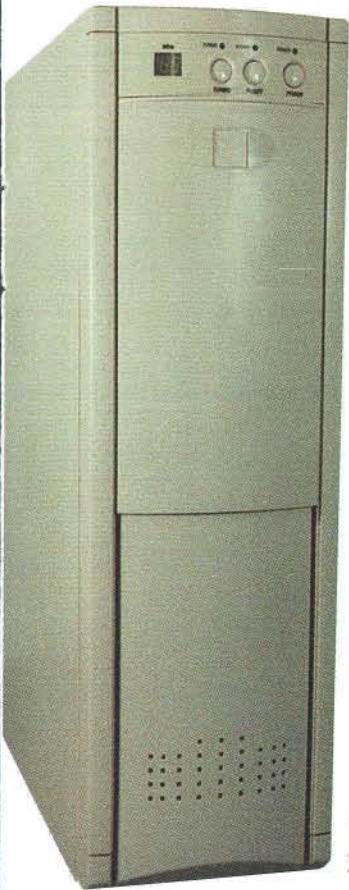
22 We zijn er bijna, want de CD-ROM-speler komt erbij. Dit is het laatste onderdeel dat nog moet worden geïnstalleerd. Deze CD-ROM-speler komt overigens op een 'eigen' IDE-poort te zitten. U weet reeds waarom we dat doen.




23 De CD-ROM-speler zit op z'n plaats en de kabels zijn inmiddels aangesloten. We kunnen de schroevendraaier ter hand nemen, waarna dit randapparaat stevig in de kast komt te zitten; aan beide kanten twee schroeven vinden wij meer dan genoeg, want een pc is tenslotte geen brandkast.



24 Alle onderdelen zitten in de systeemkast en dus kan de kap erop. Het is altijd aan te raden om met een goed afgesloten systeemkast te werken, aangezien de totale lucht-circulatie dan optimaal is geregeld. Dat zie je ook wel: een ventilator beneden om koude lucht naar binnen te blazen en een ventilator boven om warme lucht naar buiten te blazen.



Linux installeren

Tot hier en niet verder, want de rest laten we graag aan de Linux-gebruiker over. Mogelijk kunt u de Pentium 166 nog even overklokken naar 180 Mhz, waarmee u nog een extra 10% snelheidswinst pakt. In de praktijk zult u merken dat een verouderd systeem als het hier getoonde supersnel werkt met Linux. Sterker nog, StarOffice 5.1 geïnstalleerd op deze computer werkt gewoon een stuk strakker dan hetzelfde pakket op een Windows-machine waarin een Pentium II steekt. We hebben het al beweerd in de aanhef: het slechtste is al goed genoeg... 

John Vanderaart

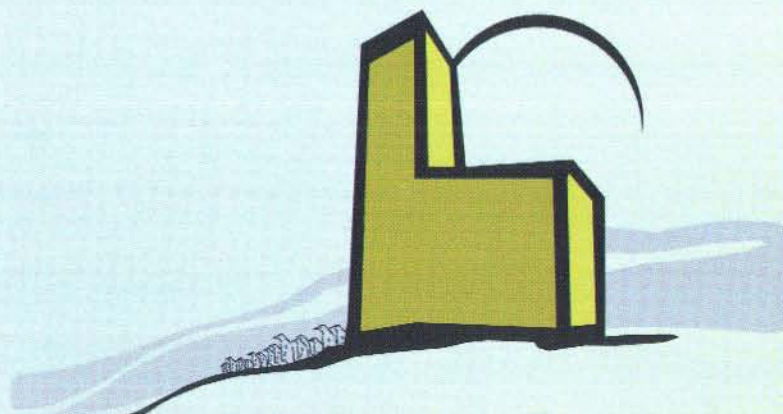
25 Onze zo-goed-als-nieuwe computer staat er fraai en gelikt bij. De volgende stap is het optuigen met monitor, toetsenbord, muis, enzovoort.

26 Met hier het eindresultaat. Hoewel? Onze fotograaf was zo enthousiast om er ook meteen maar twee speakers bij te plaatsen. In termen van geld kost een SoundBlaster-kloon ongeveer 15 gulden en deze boxen gaan weg voor 25 gulden. Verder een multimedia-toetsenbord van 20 gulden, een muis van Hfl 2,50. Blijft over de monitor...



UW BEDRIJFS SOFTWARE OP EEN STABIELE OMGEVING?

LAAT UW SOFTWARE CONVERTEREN NAAR HET LINUX PLATFORM DOOR...



thelinuxfactory

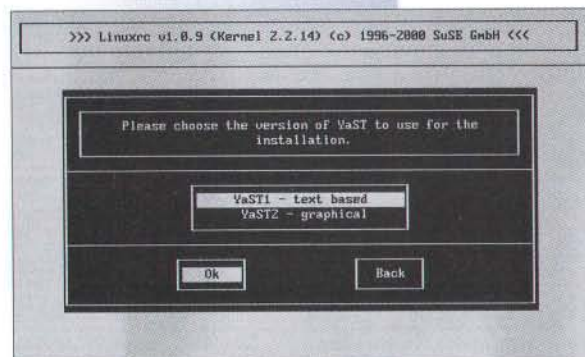
the linux factory
www.the-linuxfactory.nl
Email: info@the-linuxfactory.nl

*Linux is a registered trademark of Linus Torvalds

SuSE Linux

Veel, erg veel

Onze oosterburen zitten sinds jaar en dag niet stil als het aankomt op 'diepgang' op computergebied. Denkt u alleen al aan de meest exotische uitbreidingskaarten voor de pc. Nee, qua maffe hardware zit het wel goed in Duitsland.



De machine waarop wij SuSE Linux installeren heeft 'slechts' 32 MB RAM aan boord. Vinden wij méér dan genoeg voor Linux. Dus installeren we via het tekstscherm

1

Ok op softwaregebied doet men van zich spreken, in dit geval met SuSE Linux. SuSE Linux bestaat sinds 1996 en de huidige 6.4-versie is gebaseerd op de 2.2.14-kernel. Linux Magazine bekijkt deze relatief onbekende distributie.

Kwestie van durven

SuSE Linux is een kwestie van durven. Namen als Corel Linux en RedHat Linux klinken tenslotte wat vertrouwd in onze oren. Wie echter de SuSE Linux-box bekijkt, die moet nieuwsgierig worden. De 6.4-versie belooft een soepele installatie, belooft 1500 extra applicaties, belooft WordPerfect 8, belooft StarOffice 5.1, enzovoort. We zullen zien... In de doos vinden we 6 CD-ROM's, 2 diskettes, een quick install guide en een complete handleiding. Over het laatstgenoemde onderdeel, die complete handleiding, willen we slechts opmerken dat deze vooral veel configuratieperikelen bespreekt. Van printer tot en met MIDI-interface: hier leest u hoe u het aan de praat krijgt. Aan de uiteindelijke bediening van de software maakt men amper woorden vuil, de Linux-gebruiker wordt geacht een power-user te zijn en dus is zelf-leerzaamheid geboden. De diskettes zijn bedoeld voor de pc's die niet vanaf CD-ROM kunnen booten. Heel attent van SuSE Linux, want andere distributies laten u zelf een boot-diskette aanmaken.

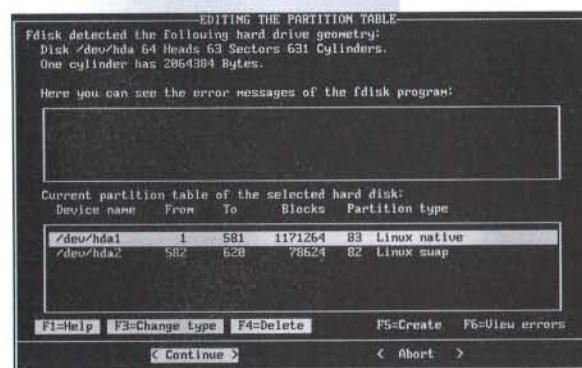
De installatie vanaf diskette en vanaf CD-ROM leidt ons langs de bekende procedures. Wat wordt de werktal, welk type toetsenbord is aangesloten, mag het in kleur? De meeste standaard pc-hardware wordt automatisch herkend, dus hoeven er geen modules met de hand te worden bijgeladen. Een probleem: SuSE Linux heeft 48 MB nodig voor een grafische installatie. Wij vinden 32 MB voor een Linux-machine meer dan genoeg en dus installeren wij vanaf de tekstconsole (Figuur 1). Punt uit. Even later start de YaST1-software die de installatie van SuSE Linux verder zal begelei-

den. Een van de eerste dingen waarmee we te maken krijgen, is de partitionering van de harde schijf. Wij laten dit niet graag aan de installatie-software over en dus stellen we de partities gewoon zelf in: (1) een 'Linux native' en (2) een 'Linux swap' (Figuur 2). Nadat de partities zijn ingesteld, mag de 'swap' worden geformatteerd en krijgt de 'native' een bestandsstelsel en een zogeheten 'mount point'; in ons geval is dat uiteraard de root oftewel '/' (Figuur 3).

Dan een sterk punt van SuSE Linux: de mogelijkheid om op te geven wat voor een systeem er moet worden geïnstalleerd. We kennen van RedHat Linux de keuze voor een server, een KDE-systeem en een Gnome-systeem. SuSE Linux gaat wat dat betreft veel verder: we kunnen kiezen uit configuraties die beginnen bij 'Minimum system' en uitkomen bij 'Almost everything'; met alles wat daar tussen zit. Wij kiezen voor een KDE-systeem, omdat wij dat de meest aantrekkelijke X Window-omgeving vinden. Hierna neemt de daadwerkelijke installatie z'n aanvang en dat is gewoon een kwestie van wachten en (indien noodzakelijk) CD-ROM's verwisselen. Daarna nog even de juiste kernel, de LILO-configuratie (met zelf in te stellen time-out), de tijdzone, de hostname en de domain name...

Opgelet!

Zoals gezegd, hebben wij SuSE Linux in tekstmode geïnstalleerd met behulp van YaST1. Er is ook een YaST2 grafische module die in principe dezelfde functionaliteit heeft als YaST1. Heeft u voldoende RAM in de pc en wilt u eigenlijk geen beslissingen nemen aan gaande de partities en de hardware? Dan kunt u YaST2 gebruiken om gewoon door te klikken totdat SuSE Linux - inclusief de netwerkovertuigen en de applicaties - in de lucht is. Dus? Het kan zo moeilijk of makkelijk als u zelf wilt.



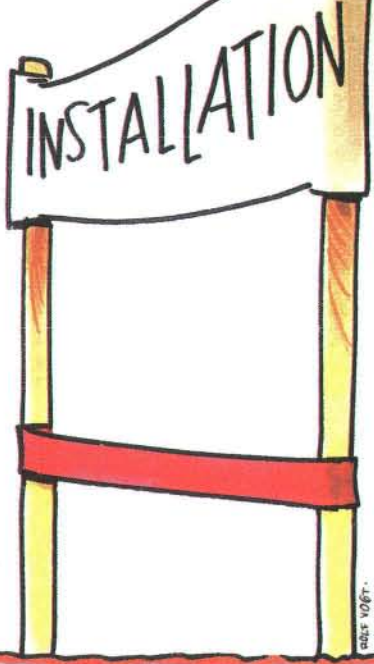
Alhier delen we de partities in. Wij zorgen voor een 'Linux native'- en een 'Linux swap'-volume; de laatste dient als virtueel geheugen op schijf

2



De hoofdpartitie van de harde schijf wordt op dit moment ingesteld. De schijf wordt zodadelijk geformatteerd en gecontroleerd. We hebben '/' als mount point ingesteld. (Dit betekent zoveel als dat het hele Linux-systeem op deze partitie komt te staan.)

3



Nadat de pre-installatie is afgerond, zullen we de machine laten lopen. Dus? Opnieuw starten en een aantal zaken afronden zoals het configureren van het modem en het aansluiten van de muis. Meteen daarna wordt er een aantal bestanden – die tijdens de setup al zijn opgegeven – alsnog overgehaald naar de hoofdpartitie. Hierna is SuSE Linux klaar voor gebruik. Dat wil zeggen, de X Windows-server moet nog even worden ingesteld met behulp van `xf86config`; ons bekend van onder andere Slackware Linux. Gedaan? Dan kunnen we concreet worden voor wat betreft deze Linux-distributie (Figuur 4+5).

Aan de software ligt het niet met SuSE Linux, want het is inmiddels duidelijk dat we er mee worden doodgegooid (Figuur 8). U mist nog het een en ander? Kan kloppen, want er wordt ons StarOffice

Losse onderdelen

De hoeveelheid software die wordt meegeleverd vergt een serieus grote harde schijf. SuSE Linux zelf geeft zonder pardon aan dat het de Pentium als favoriete processor ziet. Voeg daarbij de gevraagde hoeveelheid RAM-geheugen en de serieuze videokaart (alleen de écht hoge resoluties kunnen de tot de nok gevulde menubalken kwijt). Dan is het duidelijk dat SuSE Linux vraagt om een zware pc, om een pc waarop



SuSE Linux is doorgestart in X Window. KDE is de gebruikte XWindows-manager en we worden direct geconfronteerd met het helpsysteem van SuSE Linux. Wat niet op papier staat, vindt u alhier. (afb. 4+5)



Wanneer telepathie niet genoeg is...

Teamware Group

Teamware Group ontwikkelt, verkoopt en levert software producten en services die ontworpen zijn om menselijke netwerken te ondersteunen en om gemeenschappen intelligent te maken. Teamware is onderdeel van de Fujitsu Software Group en opereert wereldwijd in Europa en de USA, alsook wereldwijd in andere landen via het Fujitsu netwerk. Teamware heeft een aanzienlijke product en services portfolio in community producten en met elkaar samenwerkende applicaties. Teamware PI@za zorgt voor een service platform voor communities van professionals.

teamware[®]
THE FUJITSU GROUP

Teamware Benelux PB 1600, 3600 BP Maarssen
F 0346 / 598335
T 0346 / 598235
Mail: info@teamware.nl

Teamware verandert overpeinzing in samenwerking

Teamware Office 5.3 voor Linux is een moderne groupware serie voor de steeds populairder wordende Linux omgeving. Eigenschappen als betrouwbaarheid en efficiency maken het een volwaardige business tool, die nu gemakkelijk beschikbaar is voor kleine en middelgrote organisaties.

Teamware Office is één van de bekendste groupware producten met 2,5 miljoen gebruikers wereldwijd. Productontwikkeling gebaseerd op gebruikerservaringen, heeft geresulteerd in een beproefd en volwaardig product. Effectieve kalender- en communicatie-eigenschappen binnen Teamware Office stellen gebruikers in staat hun mail, discussie-forums of document management systemen te benaderen vanuit iedere willekeurige computer of op het netwerk aangesloten terminal. En dankzij Teamware's state-of-the-art beveiligingseigenschappen, kunnen de services overall ter wereld veilig worden benaderd via het Internet.

Ondanks de veelzijdigheid is Teamware Office eenvoudig en snel te installeren en te gebruiken. De op een web browser gebaseerde user interface, kan worden aangepast aan de bedrijfsidentiteit. Daarnaast hoeft er geen nieuwe software op de werkstations te worden geïnstalleerd. Om het product nog verder op maat te maken, kunt u kiezen uit 9 taalversies.

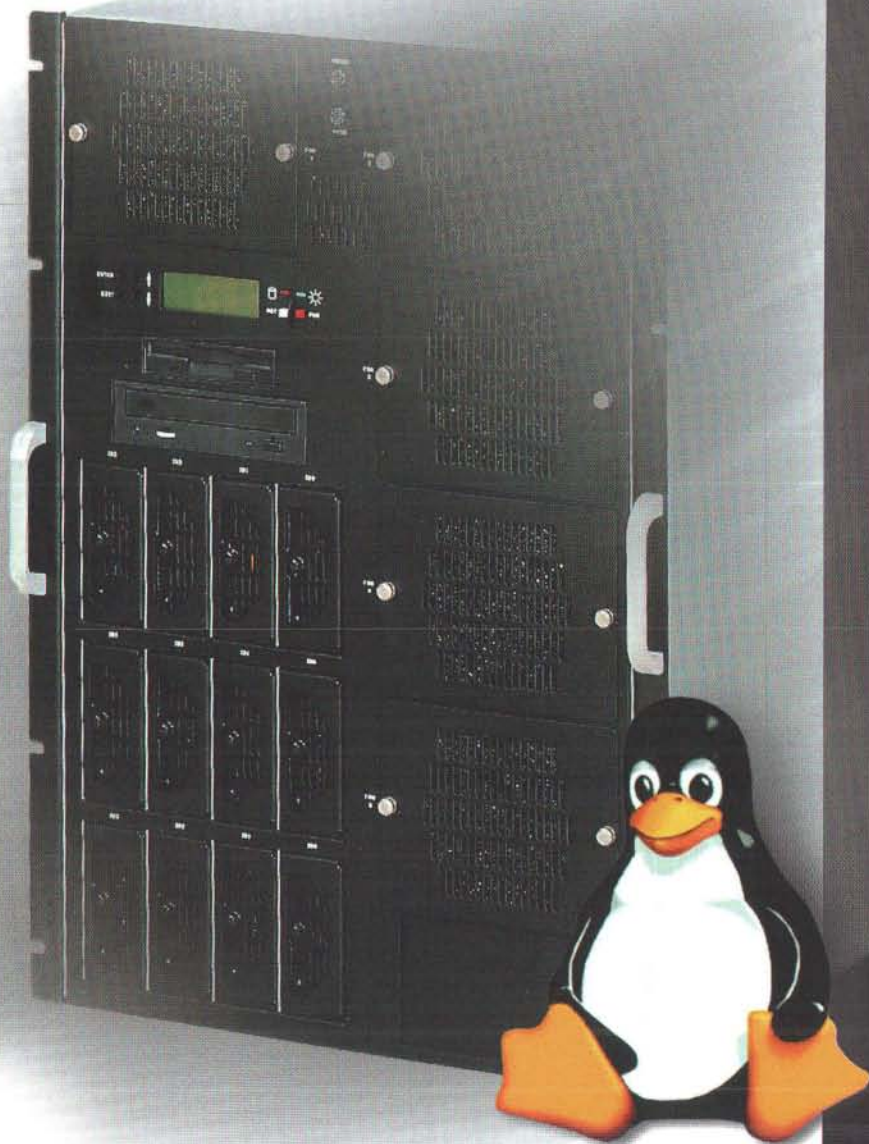
Download een gratis 90-dagen evaluatieversie of schaf zelf Teamware Office 5.3 voor Linux aan op:

www.teamware.com/linux

Inspiration
AT WORK



Have it
your
way.



ttec

Performance for Professionals

Performance for Professionals

Sinds 20 jaar levert transtec, de moedermaatschappij van ttec Computers, aan professionele gebruikers als producent met directe verkoop. Het betreft speciale oplossingen naar de wensen van de IT-professionals. Het ingaan op de wensen van de klanten is een integraal deel van onze bedrijfsfilosofie. Wij zijn niet zo maar een leverancier, maar een partner voor bedrijven, onderzoeks- en opleidingsinstituten en overheid. Steeds weer geven wij een nieuwe defenitie van goede service. Het resultaat van deze inspanningen is meer dan 17.000 klanten in grote ondernemingen, bedrijven en universiteiten. Ook technisch georiënteerde bedrijven, middenstanders en wederverkopers weten dat zij bij ons in goede handen zijn. Reeds vroeg zetten wij toekomstgerichte technologieën in. Zo presenteren wij, bijvoorbeeld, sinds 1995 het gehele aanbod online, in een perfect funktionerend e-business-systeem. Op <http://www.ttec.nl> staan meer dan 30.000 producten tot uw beschikking. U vindt er alles voor uw werk vanaf toner tot een high-end 8-voudige processor server. U kunt een individueel systeem in onze online configurator samenstellen. Totaal prijs en levertijd worden onmiddellijk getoond. Alle producten kunt u online bij ons bestellen. En volgens ttec Computers hoort ook dit bij de service: voor alle vragen omtrent de productkeuze en de configuratie staan competente computerspecialisten tot uw beschikking.

transtec Linux Servers en Workstations

Linux is de kinderschoenen ontgroeid. Het open source-operating system is intussen de nummer 2 op het gebied van server- en networkoplossingen – tendens sterk steigend! Naast de geëngageerde Linux-gebruikers houden steeds meer IT-beslissers en IT-ontwerpers uit alle bedrijfstakken zich bezig met het alternatieve operating system. Daardoor wordt Linux snel verder ontwikkeld en doorlopend verbeterd. Linux onderscheidt zich vooral door de grote functionaliteit, de zekerheid en de netwerk performance. Het is ook minder gevoelig voor virusinfecties en aanvallen van buitenaf, wat juist in de laatste tijd steeds belangrijker wordt. Met het besturingssysteem wordt een hoeveelheid aan software pakketten meegeleverd, die een individuele aanpassing van Linux mogelijk maken. Een concept dat zich tot nu toe optimaal bewezen heeft en verder bij geen ander operating system te vinden is. Linux geeft de gebruiker grote flexibiliteit en de mogelijkheid, het operating systeem naar behoefte aan te passen. Ook bij foutmeldingen geeft Linux de gebruiker vele mogelijkheden, de oorzaak van de fout te vinden en te voorkomen. Door de sterke uitbreiding van de Linux-community op het Internet staan de gebruiker talrijke nieuwsgroepen, mailing lists en discussiegroepen gratis ter beschikking. ttec Computers biedt een brede keus aan Linux servers en werkstations voor bijna elke toepassing. Een keuze van mogelijke configuraties is in deze Linux Special opgenomen. Als standaard voor-installeert ttec Computers SuSE Linux 6.4 op alle systemen. SuSE Linux bestaat uit meer dan 1500 software pakketten. ttec Computers heeft tezamen met SuSE de voorinstallatie van SuSE Linux dusdanig geoptimaliseerd, dat software pakketten zoals Apache, Samba, KDE, verschillende Windows managers etc. zijn geïnstalleerd. De ttec online configurator houdt de keuze en samenstelling van het gewenste systeem simpel. Alle door ttec Computers aangeboden componenten voor de workstations en servers zijn 100% Linux compatibel. De uitgekozen producten worden compleet geïnstalleerd. De werkstations en servers worden bedrijfsklaar geleverd en laten zich met weinig, van de omgeving afhankelijke aanpassingen, snel inzetten. Het ttec verkoopteam geeft u hierover graag gedetailleerde informatie.

ttec

Performance for Professionals

Space by the dozen

Linux Server 2300

PLSS60DS-BE+OPT-A98/A96D



Met de 2300 beschikt u over een Linux server met een uitstekende prijs/performance ratio. Uitgerust met Intel Pentium III processors met 133-MHz-frontsidebus, dual-processor mogelijkheid, Ultra160 SCSI technologie en met SuSE 6.4 Linux voor-geïnstalleerd, is deze server wat de prijs betreft een uiterst aantrekkelijke web- of mailserver voor middelgrote ondernemingen. De server tower heeft 2 redundante 400-Watt-

voedingen en biedt met 12 vrije 5.25" inbouw slots een zeer hoge mate van flexibiliteit voor toekomstige uitbreidingen. De server kan voor de geplande toepassing optimaal worden geconfigureerd en zo aan individuele wensen worden aangepast. In de prijs inbegrepen is 3 jaar On-Site Maintenance. Dit benadrukt de hoge kwaliteit en de betrouwbaarheid van het systeem.

- Intel Pentium III 600 MHz 133 MHz FSB
- Supermicro bord P3DM3 (Dual processor moederbord)
- 256 MB ECC Intern geheugen (max. 4 GB)
- On board Ultra160 SCSI
- ST39236LW 9.1 GByte Ultra160 SCSI (Optie: Disk drives tot 36 GB Ultra160 SCSI)
- 40x SCSI CD-ROM (Optie: CD-Writer en DVD-drive)
- ATI 3D Charger AGP 8 MB SDRAM (Optie: grafische kaarten van ELSA, Matrox en ATI)
- 10/100BASE-T Fast Ethernet on board (Optie: Netwerkkarten van 3COM, Allied Telesyn etc.)
- Cherry-keyboard + Logitech muis
- Server-Tower, redundante Voeding (2 x 400 Watt)
- 12 x 5.25" inbouw slots
- 8 x 3.5" inbouw slots (Optie: Big-Tower en Rackmount-behuizing)
- SuSE Linux 6.4 pre-installed en op CD-ROM (Optie: Red Hat 6.2)
- 3 jaar On-Site Maintenance

www.ttec.nl/rd/2300serv-2

Tel.: 0800 022 02 38

E-Mail: ttec@ttec.nl

* De prijzen gelden bij levering af fabriek, exclusief BTW.

ttec

Performance for Professionals

Mount the *peak*

High-End Rackmount Server

PLXQ4R55-CE
PLXQ9R55-CE

- 2 Pentium III Xeon 550 MHz, 512 KB Cache (Uitbreidbaar tot 4 processors)
- 512 MB ECC EDO Intern geheugen (max. 4 GB)
- On board PCI Graphics (2 MB SGRAM),
- Een-kanaal Ultra2-RAID-Controller (16 MB Cache) (andere Raid-controllers beschikbaar)
- 3.5" Disk drive + 32x EIDE CD-ROM
- Seagate ST39175LC Ultra2 SCSI Hotswap disk drive (Optie: hotswap disk drives tot 73 GB) (2 vrije Hotswap disk slots in 4 HU rackmount) (7 vrije Hotswap disk slots in 9 HU rackmount)
- 10/100BASE-T Fast Ethernet PCI Adapter (Optie: Netwerkaarten van 3COM, Allied Telesyn etc.)
- Cherry-keyboard + Logitech muis
- Drie redundante 400-Watt-voedingen
- Rackmount-behuizing (Hoogte 4 HU of 9 HU)
- SuSE 6.4 Linux voor-geïnstalleerd en op CD-ROM (Optie: Red Hat 6.2 Linux)

www.ttec.nl/rd/4100_4-2
www.ttec.nl/rd/4100_9-2

Tel.: 0800 022 02 38
E-Mail: ttec@ttec.nl

* De prijzen gelden bij levering af fabriek, exclusief BTW.



€ 13.270,00*
HFL 29.243,23*
PLXQ9R55-CE

De dagelijks
geldende prijzen
vindt u op:
www.ttec.nl



€ 12.860,00*
HFL 28.339,71*
PLXQ4R55-CE

De dagelijks
geldende prijzen
vindt u op:
www.ttec.nl

Het hogere segment van de performance schaal wordt ingevuld door de 4100 en 4200 High-End Rackmount servers. Deze server-familie is ontwikkeld voor het gebruik tot vier Intel XEON III processors. Buitengewone karakteristieken van deze high-end servers zijn o.a. de hoge databeschikbaarheid, schaalbaarheid, uitbreidingsmogelijkheden en de individuele configuraties. De 4100 serverline wordt als databank- respectievelijk fileserver voor druk

dataverkeer geconcipeerd. De 4100 servers zijn in 4- en 9-hoogte eenheden (HU) beschikbaar. Door de compacte constructie is de mogelijkheid de systemen intern uit te breiden beperkt. ttec Computers biedt een serie 19" storage en backup oplossingen aan. Deze kunt u terugvinden op de ttec Computers homepage: <http://www.ttec.nl>. Als maximale performance, hoogste beschikbaarheid van data en interne uitbreidingsmogelijkheden nodig zijn, is de transtec

ttec

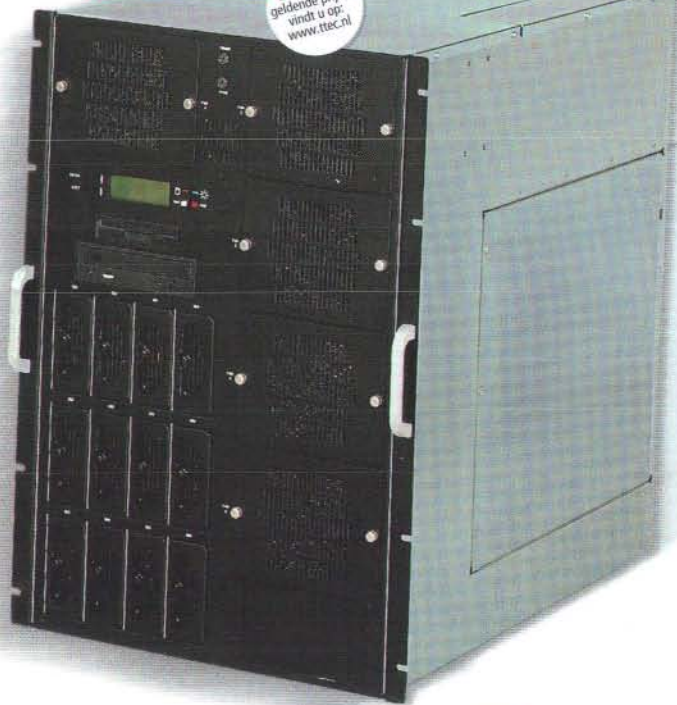
Performance for Professionals

Welcome to the **top**

High-End Rackmount Server

€ 19.460,00*
HFL 42.884,20*
PLXQR55-DE

De dagelijks
geldende prijzen
vindt u op:
www.ttec.nl



4200 High-End server (23 HU) de beste keus. Deze is bijzonder geschikt als bedrijfsserver voor verschillende kritische en veelvuldig geraadpleegde bedrijfsdata en toepassingen, die naast de processor performance ook de maximale geheugencapaciteit nodig hebben. Alle 4100 en 4200 servers beschikken over hardware management functies zoals systeem status en performance indicaties. Daardoor is bewaking van het systeem eenvoudig en uiterst efficiënt.



PLXQR55-DE Basisuitvoering

- 2 Pentium III Xeon 550 MHz, 512 KB Cache (Uitbreidbaar tot 4 processors)
- 512 MB ECC EDO Intern geheugen (max. 8 GB)
- On board PCI Graphics (2 MB SGRAM)
- Drie-kanaals Ultra2-RAID-controller (16 MB Cache) (andere Raid-controllers beschikbaar)
- 3.5" Diskette drive + 32x EIDE CD-ROM
- 3 Seagate ST39175LC 9 GB Ultra2 SCSI Hotswap Disk drives (Optie: hotswap-disk drives tot 73 GB) (9 vrije Hotswap disk drive-slots)
- 10/100BASE-T Fast Ethernet PCI Adapter (Optie: Netwerkkarten van 3COM, Allied Telesyn etc.)
- Cherry-keyboard + Logitech muis
- Drie redundante 600-Watt-voedingen
- Rackmount-behuizing (14 HE)
- SuSE 6.4 Linux voor-geïnstalleerd en op CD-ROM (Optie: Red Hat 6.2 Linux)
- 3 jaar On-Site Maintenance

www.ttec.nl/rd/4200-2

Tel.: 0800 022 02 38
E-Mail: ttec@ttec.nl

* De prijzen gelden bij levering af fabriek, exclusief BTW.

ttec

Performance for Professionals

Taking *care* of *business*

PCL560P3S-DE

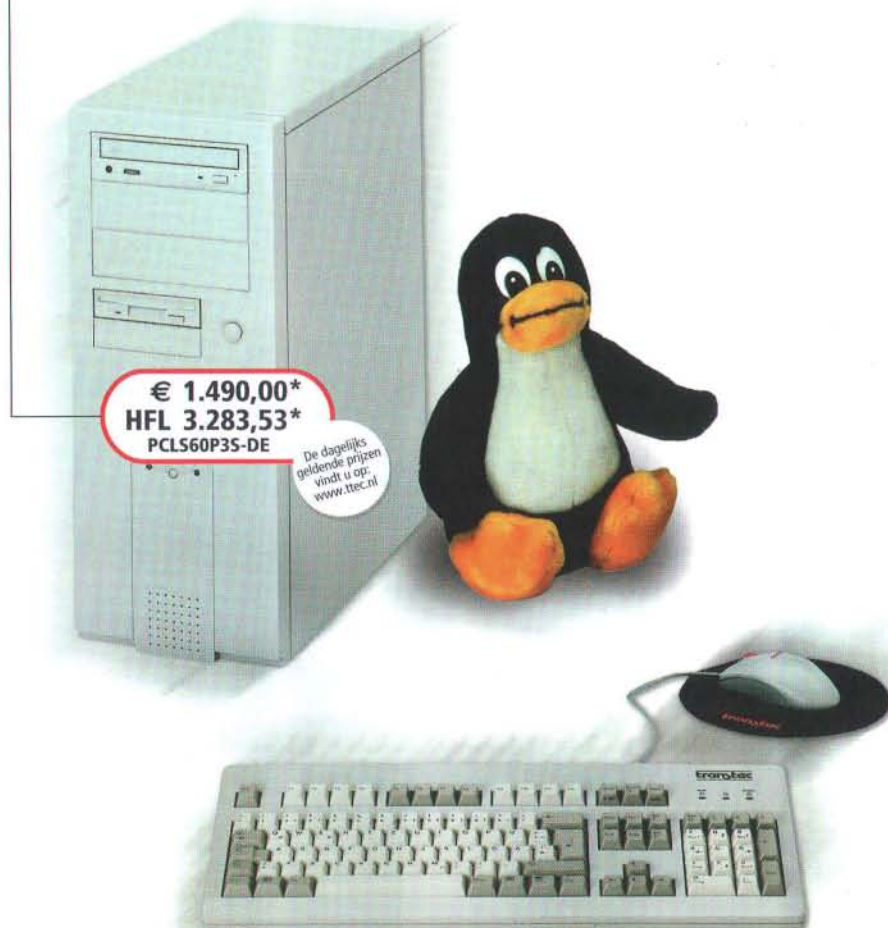
Linux Business Workstation

- Intel Pentium III 600 MHz
- 128 MB SDRAM (max. 1 GB)
- ATI XPERT 2000, 16 MB AGP Grafische kaart (Optie: grafische kaarten van ELSA, Matrox en ATI)
- Seagate ST39236LW, 9 GB Ultra 160 SCSI disk drive (Optie: Disk drives tot 73 GB)
- Plextor 40x SCSI CD-ROM (Optie: CD-Writer en DVD-drives)
- 3.5" Floppy drive
- 10/100BASE-T Fast Ethernet PCI Adapter (Optie: Netwerkkarten van 3COM, Allied Telesyn etc.)
- Cherry-keyboard + Logitech muis
- Midi-Tower (Optie: Big-Tower en Desktop)
- SuSE 6.4 Linux voor-geïnstalleerd en op CD-ROM (Optie: Red Hat 6.2 Linux)
- 3 jaar pick-up warranty, 1 jaar On-Site Maintenance

www.ttec.nl/rd/1200scsi-2

Tel.: 0800 022 02 38

E-Mail: ttec@ttec.nl



* De prijzen gelden bij levering af fabriek, exclusief BTW.

ttec

Performance for Professionals

De 1200 is een uiterst flexibel Linux business workstation, dat tegelijkertijd een krachtige performance levert. Enerzijds is het systeem op grond van de goede grafische performance van een Pentium III processor, een mogelijke interne geheugencapaciteit tot 1 GB en de Ultra2 SCSI-technologie, uitstekend geschikt voor diverse grafische- en multimedia applicaties. Aan de andere

kant overtuigt het 1200 workstation ook als entry-level server en biedt het een optimale basis voor de implementatie van een webserver of firewall systeem.

Met behulp van de ttec online configurator laat zich het 1200 workstation snel en eenvoudig aan individuele eisen aanpassen. Zo blijft er niets te wensen over.

Need *more?*

Accessoires



€ 5.310,00*
HFL 11.701,70*

De dagelijks
geldende prijzen
vindt u op:
www.ttec.nl

Raid T5006T122A

Als u een voordelige hardware RAID oplossing nodig heeft, is de 5000 RAID serie de juiste keuze. Deze systemen worden aan de Wide-SCSI controller van de computer aangesloten; intern, echter gebruiken ze IDE-disks. Door parallel gebruik van 3 IDE-controllers wordt desondanks een goede performance bereikt. Tevens geeft dit een aanzienlijk prijsvoordeel tegenover RAID-systemen met SCSI-disks. De bedrijfszekerheid van het systeem wordt gewaarborgd door redundante voedingen en door uitsluitend eerste klas componenten te gebruiken. De 5000 SCSI/IDE-RAIDs hebben zes disk drives, waardoor een maximale capaciteit (al naar gelang configuratie en RAID-level) tot 360 GB kan worden bereikt.



€ 885,00*
HFL 1.950,28*

Tape drive SC50-02

De Onstream ADR SCSI tapedrive SC50 is het ideale backup device voor PCs en servers. Bij een comprimering van 2:1 kunnen op een enkele tape tot 50 GB aan gecomprimeerde data worden opgeslagen. De ADR-technologie maakt een data transferrate tot 4 MB/s mogelijk. De tape snelheid wordt permanent aan de gegevensstroom aangepast, waardoor tijdrovend stoppen en opnieuw positioneren van de tape bij een geringe datastroom wordt vermeden.

- IDE/SCSI-RAID
- 6 Seagate ST320430A, 20.4 GB EIDE disk drives
- Ultra-Wide SCSI to host
- 128 MB Cache
- RAID Level 0, 1, 0+1, 4 en 5
- 2 redundante voedingen ieder 250 Watt

- SCSI-3 controllers
- Max. 50 GB geheugencapaciteit
- Max. data transferrate 4 MB/s
- 2 jaar garantie

Media

ADR-50-03

Onstream 50 GB Data Cartridge

- 5 jaar garantie

€ 67; HFL 147,65

*De prijzen gelden bij levering af fabriek, exclusief BTW. Alle prijzen kunnen te allen tijde zonder voorafkondiging wijzigen. Vraag de actuele prijs telefonisch of online. De complete inhoud en alle afbeeldingen vallen onder het auteursrecht. Geen garantie en aansprakelijkheid voor foutieve en niet opgevoerde registreringen.

ttec Computers levert alleen aan professionele gebruikers.

Fax aan ttec

Fax: 0800 022 02 39

- ☐ Zend mij gratis de complete IT catalogus van ttec Computers
- ☐ Zend mij verdere informatie (kruis het gewenste systeem aan)
- ☐ Ik bestel (graag het aantal opgeven)

☐ PLSS60DS-BE +
OPT-A98/A96D

☐ PLXQR55-DD

☐ T5006T122B

☐ PLXQ4R55-CD

☐ PCLS60P3S-DE

☐ SC50-02

☐ PLXQ9R55-CD

☐ PCLM50C-CE

☐ ADR-50-03

2

Bedrijf/instelling

Naam / Voornaam

Functie

Adres

Postcode / Woonplaats

Tel. / Fax

E-Mail



ttec

Performance for Professionals

Have it **your** way.

Configuratie:

Intel Celeron 500 MHz
(Optie: Pentium III Coppermine processors)

Apollo Pro chipset

64 MB SDRAM
(maximaal 768 MB)

- ATI 3D-Charger, 8 MB AGP Grafische kaart (verdere (Optie: grafische kaarten van ELSA, Matrox en ATI)
- 10.2 GB ST310212A EIDE Diskdrive (Optie: EIDE disk drives tot 60 GB)
- 40x EIDE CD-ROM (Optie: CD-Writer en DVD-drives)
- 10/100BASE-T Fast Ethernet PCI Adapter (Optie: Netwerkkarten van 3COM, Allied Telesyn etc.)
- 3.5" Floppy drive
- Cherry-keyboard + Logitech muis
- SuSE Linux 6.4 voor-geïnstalleerd en op CD-ROM (Optie: Red Hat 6.2 Linux)
- 3 jaar Pick up warranty, 1 jaar On-Site Maintenance

Flat screen monitor

- 15" (38.1cm)
Color flat screen
- Analooq SuperFine TFT-Display
- maximaal contrast ratio 150:1
- Dot matrix 0.297 mm



Entry-Level Workstation PCLM50C-CE

Zoekt u een voordelige computer voor uw werkplek? Of een computer voor het inzetten van een eenvoudige printserver of een kleinere firewall?

Met het Entry-level workstation bestaat de mogelijkheid, een budgetvriendelijk en toch flexibel systeem aan te schaffen, dat hiertoe de optimale basis biedt. Garant voor succes staan de ingebouwde Intel Celeron 500 MHz processor (of als optie Pentium III Coppermine processor) en de voordelige EIDE-componenten. Ondanks de prijsgunstige configuratie worden ook bij dit systeem betrouwbare onderdelen gebruikt. Standaard is SuSE Linux 6.4 voor-geïnstalleerd. Red Hat Linux 6.2 is ook beschikbaar.

www.ttec.nl/rd/1100linux-2

* De prijzen gelden bij levering af fabriek, exclusief BTW.

ttec

Performance for Professionals

ttec Computers B.V.

Oude Dukenburgseweg 22

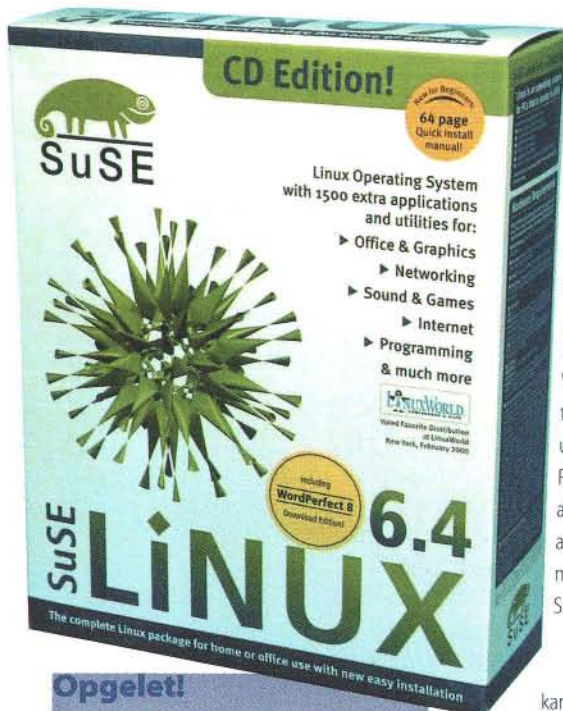
Postbus 38040

6503 AA Nijmegen

Tel.: 0800 022 02 38

Fax: 0800 022 02 39

E-Mail: ttec@ttec.nl



Opgelet!

Natuurlijk hebben we SuSE Linux ook geïnstalleerd op een systeem met meer dan 48 MB. Dit ging pas in tweede instantie: de eerste keer meende de setup-procedure met een systeem te maken te hebben waar minder (!) dan de benodigde 48 MB inzat. Slordig... De eerlijkheid doet ons gebieden te vertellen dat YaST2 (de grafische setup) eveneens vrij slordig is uitgevoerd. Het werkt allemaal best aardig, maar grafisch laat men hier en daar een steekje vallen. Dat is niet 100% strak en dus niet helemaal netjes; iets wat geen vertrouwen schept...

Windows ook goed uit de voeten kan. Moet kunnen, maar wij zien een Linux-distributie ook graag draaien op een 80486 met 16 MB RAM. SuSE Linux is op een Pentium 166 al niet supersnel, dus laten we die 80486 maar vergeten.

De conclusies

We hebben een aantal conclusies. Om te beginnen is SuSE Linux overdadig uitgevoerd. Handige diskettes, veel CD-ROM's en een goede installatie-manual. De bediening van Linux en van de applicatie-software moet u dan zelf maar uitknobbelen. De installatie van SuSE Linux verloopt, zeker in vergelijking met andere distributies, sowieso erg traag. Aan de andere kant: een modale SuSE Linux-installatie heeft al gauw 1,4 GB nodig waar bijvoorbeeld RedHat Linux aan de helft al meer dan genoeg heeft. Met name de geheugen- en de schijfruimte-vraag zetten de toon voor SuSE Linux: het is en blijft een topzware Linux-distributie. Kijken we tot slot naar de hoeveelheid en de kwaliteit van de meegeleverde applicatie-software, dan wordt veel - maar niet alles - goedge maakt. SuSE Linux is dan ook een Linux-distributie die bij uitstek geschikt is voor de power-user/Linux-freak met voldoende geduld, kennis, RAM, harddisk-MB's en behoeften. De beginner sturen we liever naar Corel Linux of RedHat Linux. ☒

John Vanderaart



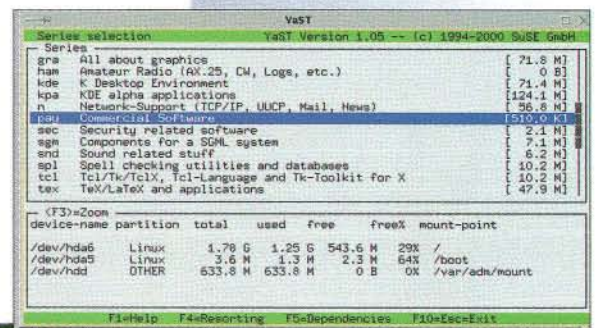
7

Zomaar een menubalkje opengetrokken... SuSE Linux wordt standaard met enorm veel applicaties geleverd. Wij vragen ons oprecht af: 'Is dit nodig?' (afb. 6+7)



8

Linux, of liever gezegd SuSE Linux, heeft de Euro ontdekt. Probeer u de Euro-converter 'KEuro' maar eens. Ook daarvoor hebben we Windows niet langer nodig.



U mist StarOffice 5.1? Geen paniek, als u het installatie-programma er even bijpakt, dan komt u de kantoor-applicatie vanzelf tegen. Gaat wel de nodige harddisk-MB's kosten.

Grote mogelijkheden

Het MKB en Linux

Een oude ondernemerswijsheid luidt: "Als het niks kost zal het ook wel niks zijn". En, eerlijk is eerlijk, in veel gevallen gaat dat wel op. Een goedkope auto is vaak minder degelijk dan een duurdere, en een goedkope computer is vaak minder snel dan zijn duurdere variant. Daarom hoor je ook vaak ondernemers onderling praten: "Linux is gratis, zou jij daar je bedrijf van af willen laten hangen?" Tja, als ze eens wisten..... Maar laat ik niet op de feiten vooruitlopen.

Laten we eens even naar de doorsnee Nederlandse ondernemer kijken. Wat voor iemand is dat? Over het algemeen is het iemand die liever doet dan afwacht en vaak redelijk eigenwijs is ingesteld. Dat moet ook wel, want anders was hij of zij nooit ondernemer geworden. Hij probeert zijn producten zo goedkoop mogelijk in te kopen en zo duur mogelijk te verkopen. Het verschil tussen in- en verkoop bepaalt zijn winst en daar moet het personeel en de huur van betaald worden. Helaas wordt deze methode ook gehanteerd bij automatiseringsprojecten. Daar kijkt hij vaak naar de besparingen op de korte termijn, om er dan vaak na verloop van tijd achter te komen dat een en ander toch wel wat beter had gekund.

Ik heb de laatste 2,5 jaar advies gegeven aan ondernemers in het MKB en geloof me, bij de meeste ondernemers is het qua automatisering droevig gesteld. Ook komt het andere uiterste voor. In een verbeterende poging om bij te blijven wordt de laatste versie van de software gekocht uit angst om achter te gaan lopen. Zo heb je ondernemers die tevreden gebruikers zijn van Windows 95 en vinden dat ze moeten overgaan naar Windows 98 (of 2000). Niet dat ze klachten hebben maar,.... iedereen doet dat toch? En natuurlijk hetzelfde verhaal met de kantoor-programma's zoals tekstverwerkers of spreadsheet-programma's. Word 6.0 was op een aantal vlakken een duidelijke verbetering ten opzichte van het op dat moment heersende WordPerfect 5.1 (behalve de onderliggende database, die was beduidend minder). Maar de extra's in Word 95 en 97 en 2000 waren alleen maar toevoegingen om een verkoopargument te hebben. Wie is er tenslotte gebaat bij een dansende paperclip op het scherm?

Maar zinvolle automatisering zoals contactbeheer (tenslotte is het 5 keer makkelijker om een

product aan bestaande klanten te verkopen dan aan nieuwe) is vaak ver te zoeken. Welke klanten zijn verantwoordelijk voor de grootste bijdrage aan de winst (En dat is iets anders dan wie de grootste klanten zijn!)? Menig ondernemer mompelt wat en kijkt dan een beetje naar zijn schoenen. Begrijp me niet verkeerd. De gemiddelde ondernemer werkt erg hard voor zijn geld en heeft ook niet de tijd om bijvoorbeeld dit verhaal te lezen, hoeveel geld het hem ook op zou leveren.

Nou, voor degene die de tijd ervoor heeft genomen nu maar eens ter zake. Ik geef vaak management-cursussen over Linux. Daarin leren mensen niet hoe ze met Linux moeten werken maar probeer ik antwoord te geven op de vragen die ondernemers en managers hebben omtrent het fenomeen Linux. Ze hebben er vaak al veel over gehoord, zijn nieuwsgierig geworden en willen wel eens weten hoe het nou allemaal in elkaar steekt. Hieronder een overzicht van vragen die een ondernemer vaak stelt over Linux.

Is Linux gratis?

Ja, zoals het als software op het Internet staat wel, maar het maken van CD's met Linux en een installatiehandleiding kosten geld. Vandaar dat pakketten als SuSE, Red Hat en Caldera niet gratis zijn.

Kent Linux ook licentiekosten?

Nee, Linux kent geen licentiekosten. Men mag het zo vaak installeren als men wil. Dat komt door de gehanteerde copyright-regeling zoals de makers van de software die hanteren. Iedereen is vrij om de software te kopiëren, te bewerken, te bestuderen en te verspreiden. Het enige dat verboden is, is iets omtrent de software te verbieden.

Hoezo biedt Linux me vrijheid?

Men kan het gebruik van Linux en andere zgn. 'Open Source software' vergelijken met de aanschaf van een auto. Normaal gesproken koopt men een auto bij een dealer en kan voor het onderhoud kiezen uit een aantal opties:

- Terug naar de dealer die de auto leverde.
- Naar een andere dealer gaan.
- Een beun (zonder garantie) het onderhoud laten doen.
- Het onderhoud zelf doen. Ook goedkoop maar ook zonder garantie.

Vergelijk dat eens met de aanschaf van een auto waarvan de motorkap is dichtgelast. Dit laatste is vergelijkbaar met de huidige commerciële softwarepakketten. Het dwingt de klant om bij problemen terug te gaan naar de originele leverancier die u handenwrijvend met gulden/euro/dollartekens in de ogen ziet aankomen.

Zo is het ook met deze 'Open Source' software. Men kan kiezen uit een aantal opties:-

- Terug naar de leverancier die de oplossing leverde
- Naar een andere leverancier (omdat deze goedkoper /aardiger/beter is).
- Een onafhankelijke programmeur/consultant inhuren voor de gewenste reparatie/uitbreiding.
- Het zelf doen (aangenomen dat men ter zake kundig is en/of dit leuk vindt).

Het grappige van dit verhaal is dat een Linux servicebedrijf zijn klanten alleen (!) maar aan zich kan binden door een goede service te verlenen, want de klant kan heel eenvoudig naar een ander als e.e.a. niet naar tevredenheid is verlopen.

Hoeveel software is er voor Linux?

Bij de laatste Linux versie (6.4) van SuSE zitten 6 CD's, samen goed voor zo'n 1500 programma's met een totale omvang van 6 Gigabyte (dat is dus 6.000 Megabyte!).

voor een kleine beurs?

Zijn er ook commerciële programma's voor Linux?

Ja, eigenlijk te veel om op te noemen. Bekende namen op kantoorapplicatiegebied zijn Applixware, StarOffice, Corel Office 2000 en Lotus Notes. Maar de lijst is, zoals ze zeggen, lang en voornaam. Toch moet men ook de Open Source applicaties niet uitvlakken. Er wordt op dit moment al hard gewerkt aan een Office-pakket in broncode vorm. Nog niet in een 1.0 versie beschikbaar kan het toch al heel wat, zoals de bijgevoegde figuren van K Word en K Spread laten zien.

Moet mijn hele personeel nu in een nieuwe grafische omgeving en met een nieuw besturingssysteem leren werken?

Neel Er is een aantal uitstekende grafische omgevingen (Grafische User Interface = GUI) waarbij KDE op dit moment de bekendste is (op korte afstand gevolgd door Gnome). In fig. 1 staat een voorbeeld van de KDE desktop. De 'K' linksonder is het startpunt voor een menu zoals men dat van Windows kent. Men heeft bij het ontwerp van deze GUI niet de fout gemaakt om mensen op 'Start' te laten klikken als ze willen gaan stoppen. Maar degene die aan dit laatste fenomeen gehecht is, kan een GUI installeren die Windows 95/98 tot in de puntjes imiteert. Let wel, het ziet er dan uit als een Windows systeem. Dat wil nog niet zeggen dat automatisch alle Windows-software erop draait.

Kan ik mijn Windows software blijven gebruiken?

Ja, er zijn een aantal mogelijkheden om dit te doen. Men kan gebruik maken van het Wine pakket dat als lijmlaag fungeert tussen Windows programma's en Linux. Het is een Open Sour-

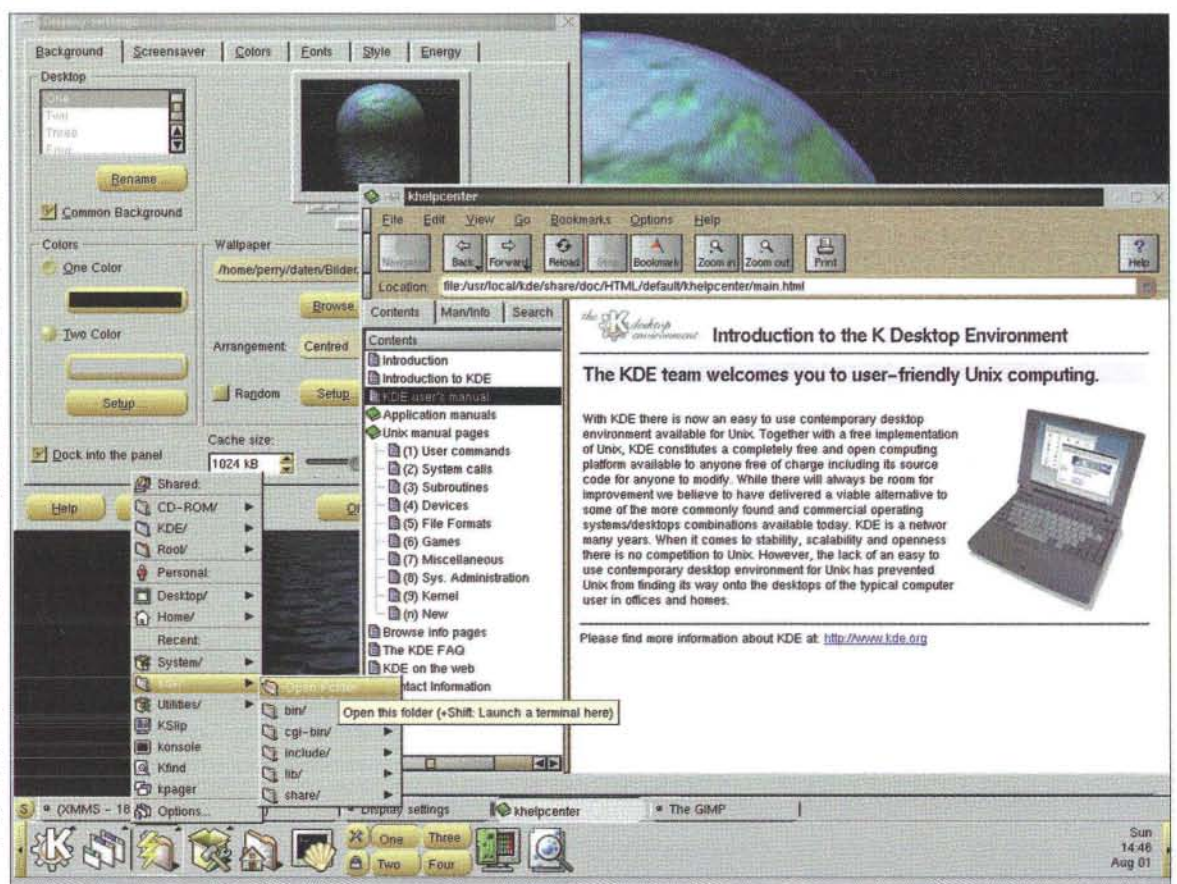
ce project dus ook hier geen licentiekosten. Nadeel is dat het op dit moment nog niet alle Windows software ondersteunt. Men kan ook VMWare installeren. Dit laatste programma is in staat om alle Windows software te draaien, ten koste van een kleine vertraging in de snelheid van het programma. Nadeel is wel dat VMWare een commercieel pakket is en eigenlijk het beste geschikt om dat ene programma mogelijk te maken dat nog niet voor Linux beschikbaar is. Wine daarentegen is net zo gratis als Linux en wordt bijvoorbeeld door Corel als basis gebruikt voor zijn recente Office 2000 pakket. WordPerfect (tekstverwerker), Quattro Pro (spreadsheet), Presentations (presentatiepakket) en Paradox (database) zijn allemaal de Windows versies met Wine als lijmlaag. Werking: Prima. Prijs: aantrekkelijk.

Kan ik MS-Office bestanden lezen en schrijven?

Ja. Laten we eerlijk zijn, MS-Office heeft 95% marktaandeel op de markt van kantoorapplicaties in Nederland. In Duitsland echter is StarOffice (op Windows) absoluut marktleider met 40% marktaandeel. Alle eerder genoemde kantoorprogramma's lezen (en schrijven) de bekende MS-Office bestandsformaten. Ze zijn alleen niet gevoelig voor de bekende Office Macro-virussen, om over e-mail virussen nog maar te zwijgen.

Hoe zit het met e-mail virussen?

Hm, actuele vraag. Het probleem is eigenlijk dat Microsoft het Windows-product extreem gebruiksvriendelijk wilde maken. Daardoor neemt Windows het vaak niet zo nauw met de veiligheid van het systeem (met 'Esc' langs →



KDE desktop

het login-scherm, geen beveiliging op verwijderden van bestanden in de Windows directory, etc.). Daarom wordt ook een e-mailtje met daaraan een programma in Visual Basic Script (zegt de naam 'iloveyou.vbs' u iets?) uitgevoerd zodra u erop klikt. Goed, hoe zit het nu met Linux. Wel, VBS programma's worden niet ondersteund maar er zijn wel vele andere programma's te versturen en te ontvangen. Geen enkele zichzelf respecterend e-mail programma zal echter met een klik een programma durven starten. Opslaan in de direc-

deze verbinding uw netwerk binnendringen omdat Linux ook ingebouwde beveiligingssoftware heeft. O ja, en de e-mail voor de afzonderlijke medewerkers wordt ook prima beheerd, verstuurd en ontvangen. 's Avonds automatisch een backup laten maken van de gegevens op de file- en printserver? Een tapestreamer inbouwen en Linux kan er direct mee aan de slag. Oh, u wilt ook een database bijhouden met al uw klantgegevens en/of orders. Doen we er ook nog even bij. Moet u voor dit alles de laatste, snelste en

merries rond Linux terwijl dit met de huidige kwaliteit van de Linux distributies absoluut ongegrond is geworden. Ook worden allerlei vage argumenten aangedragen waarom Linux geen glorieuze toekomst beschoren zou zijn. Hieronder een aantal vragen die ingegeven zijn door populaire tegenargumenten.

Linux is toch moeilijk te installeren?

Nou nee. Het laatste half jaar is op dit gebied veel vooruitgang geboekt. Zowel Red Hat als SuSE als

Voor de meeste genoemde taken voldoet zelfs een oude 486 prima. Dat is dus wat men een goede 'return on investment' zou kunnen noemen!

tory van de gebruiker okay, maar daarna kan de gebruiker eerst kijken wat hij eigenlijk ontvangen heeft voordat hij het programma start. En als het programma dan toch nog kwade bedoelingen heeft, is het systeem beschermd doordat een gebruiker niet zomaar alles mag op het systeem.

Hoe stabiel is Linux?

Ja, deze vraag is een schot voor open doel. Linux staat bekend om zijn zeer hoge stabiliteit. Het systeem waar dit artikel op geschreven is, is een standaard PC met Pentium 233, Linux (SuSE 6.3), 64 MB geheugen, KDE desktop en WordPerfect 8. Het is op dit moment alweer 20 dagen continue 'up', maar daarbij moet ik aantekenen dat het systeem een week uit is geweest vanwege een kleine vakantie. Er zijn 'uptimes' gemeld van meer dan twee jaar! Meestal moet na verloop van tijd een systeem een keer uit omdat men geheugen of diskruimte wil uitbreiden. Vergelijkt u dat eens met uw eigen ervaringen op dit moment. Hoe lang kan uw pc continue aan staan voordat het vreemd gedrag gaat vertonen of crasht?

Kan ik Linux ook als server gebruiken?

Ja, dat kan. In netwerken met Windows systemen kan een Linux-server uitstekend als zogenaamde file- en printserver dienst doen. Ook hier geldt weer: geen zogenaamde client-access licentiekosten. In Netwerken met Apple of Unix systemen idem dito. Stabiel, goedkoop en snel doet het zijn werk. U wilt uw netwerk op een veilige manier aansluiten op het Internet? Geen probleem. ISDN-kaart in de Linux server en zodra iemand begint te surfen wordt de internetverbinding tot stand gebracht en ook, na een periode zonder dataverkeer, weer automatisch afgesloten. Terwijl uw medewerkers (of uzelf) zitten te surfen, kan er toch geen onverlaat stiekem via

duurste computerhardware in huis halen? Nee. Voor de meeste genoemde taken voldoet zelfs een oude 486 prima. Dat is dus wat men een goede 'return on investment' zou kunnen noemen!

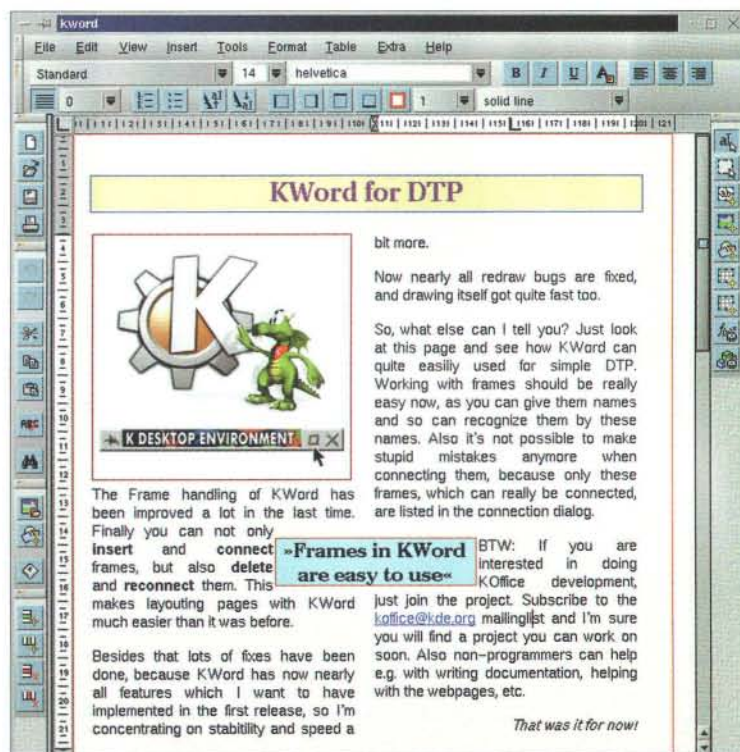
En dan nu de afdeling 'foute borrelpraat'.

In de Linux wereld wordt het volgende fenomeen omschreven als FUD. Dat staat dan voor Fear, Uncertainty en Doubt. FUD is een van de meest populaire mechanismen waarmee men de opmars van Linux probeert af te remmen. Er zijn vele artikelen geschreven over installatie-nacht-

Corel zijn distributies die iedereen kan installeren. Een van de makkelijkste is zonder meer Caldera met een zeer gebruiksvriendelijk installatiemethode die de gebruiker fors ontlast bij dit proces. Maar meestal willen gebruikers een meer mainstream distributie en kiezen ze voor Red Hat of SuSE. Deze zijn op dit moment gelukkig ook behoorlijk eenvoudig qua installatiemethodiek.

Linux wordt toch geschreven door hobbyisten?

Ai, nee! Door de jaren heen hebben zo'n 300.000 programmeurs aan Linux gewerkt en op dit moment bestaat de harde kern (zij die dagelijks



KWord

aan Linux werken) uit ongeveer 10.000 mensen, voornamelijk hoog opgeleide programmeurs verspreid over de wereld. Ter vergelijking: een van de grootste software producenten (Microsoft) heeft zo'n 20.000 programmeurs in dienst verdeeld over hun Windows, NT, Office, Visual Basic/Java/C++ en andere pakketten.

Als ik Linux gebruik kan ik toch niemand aansprakelijk stellen als er iets mis gaat?

Nee, dat klopt. De Linux copyright licentie zegt in een notendop: 'gebruik het zoveel je wilt, maar wij zijn niet aansprakelijk'. Maar is dit wel zo'n verschil met commerciële software? Hm, laten we dit eens onderzoeken. De grootste software leverancier is Microsoft, dus daar maar eens gekeken. Op de website van Microsoft Benelux kan ik wel een ontzettende berg informatie krijgen over alle aspecten van hun licentiepolitiek, maar geen enkele respons op de zoekterm 'garantie'. Dan maar de handleiding van Windows, Word en Works erbij gepakt. Ook daar zijn geen verwijzingen naar garantiebepalingen te vinden. Hm, in de archieven gedoken. Ah, gevonden. Samengevat staat er: 'Microsoft is niet aansprakelijk voor de correcte danwel niet correcte werking van het product. Als we toch, volgens uw lokale wetgeving, aansprakelijk zijn dan zijn wij aansprakelijk voor een maximum van \$ 5,- in uw lokale munteenheid'. Dat is grappig. Ze zijn ook niet aansprakelijk als het product doet wat het hoort te doen. Heeft iemand eigenlijk al Microsoft aansprakelijk gesteld voor de schade die het 'I love you'-virus heeft veroorzaakt? Tenslotte waren ze een jaar geleden al gewaarschuwd voor dit type virussen door het 'Melissa' virus. Voor een uitstekende analyse van Microsoft's officiële reacties over het 'I love you'-virus moet men toch eens <http://commons.somewhere.com/rre/2000/RRE.notes.and.recommenda5.html> lezen.

Gaat Linux zich niet opsplitsen in allerlei varianten tot er net zoveel varianten zijn als bij al die andere Unix systemen?

Nee. Ten eerste omdat dat dat de laatste 9 jaar nog niet is gebeurd, maar de kans dat het zal gebeuren is ook vrij klein. In de tijd dat de verschillende Unix dialecten ontstonden was het de fabrikanten toegestaan de eigen aanpassingen in de Unix software geheim te houden. Met de Linux copyright licentie (de GPL) is dat strikt verboden. Men dient te allen tijde de broncode mee te leveren (als garantie). Zo zijn bepaalde ontwikkelingen van Red Hat (het RPM mechanisme) gepubliceerd op het Internet en vrolijk opgenomen in de SuSE distributie. Concurrentie tussen

producten heeft uiteindelijk meer te maken met marketing en het leveren van kwaliteit dan met onderlinge verschillen tussen de producten.

Als iedereen de software krijgt, hoe weet ik dan dat er geen virus in is gestopt?

Dat is dus de kracht van de grotere Linux distributeurs. Iedereen mag een eigen Linux distributie maken en verkopen, maar de klant kiest uiteindelijk toch een partij die hij vertrouwt. Bedrijven zullen niet snel een Linux CD kopen van een hen onbekende leverancier. Daarnaast wordt altijd de broncode meegeleverd, dus die kan men altijd (laten) controleren.

Zijn er virussen voor Linux zoals er zoveel virussen voor Windows zijn?

Nee, op dit moment is er nog geen Linux virus ontdekt. De kans dat deze veel schade aan zou richten is ook niet zo groot. Dat komt omdat een gebruiker op een Linux systeem alleen maar bestanden mag bewerken onder zijn eigen directory. Directories met bijvoorbeeld systeembestanden zijn wel leesbaar maar een gebruiker heeft geen toegang om deze te bewerken, te infecteren, of te verwijderen. Doordat iedere geïnteresseerde toegang heeft tot de Linux broncode kan de kwaliteit minutieus worden onderzocht. Dit is de reden dat het zo stabiel is.

Er is toch geen ondersteuning voor dit soort software?

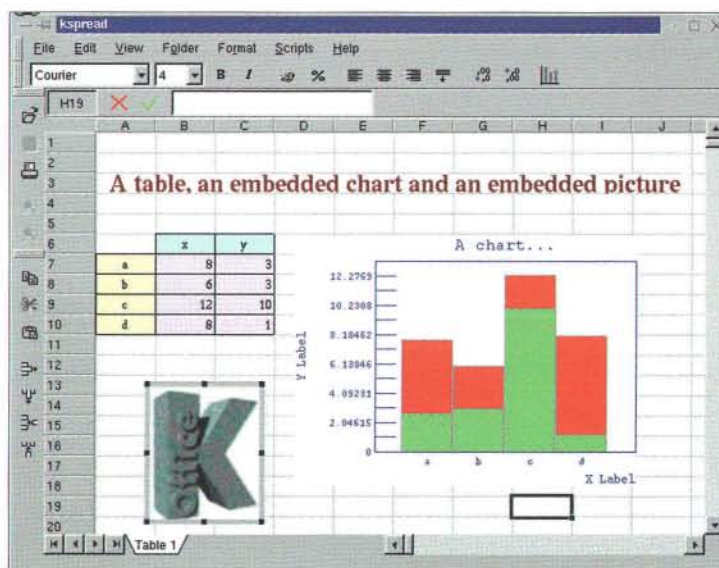
Erg fout! Nederland kent een groot aantal bedrijven dat gespecialiseerd is in de ondersteuning van Linux en aanverwante software. Denk daarbij

aan uitstekende bedrijven als Le Reseau, X/OS, Nedertux, Romac IT services, Request Automation Services, NetLand, TeleBasics en Open Office en Stone IT, om er maar een paar te noemen (voor een complete lijst zie <http://www.nl.linux.org> onder 'business' en vervolgens 'bedrijven'. Verder kan men nog terecht bij de 'grote drie': IBM, Compaq, en HP. Daarnaast is er een zeer grote hoeveelheid documentatie over Linux, kan men vragen stellen in nieuwsgroepen op het Internet en, als men echt haast heeft, een vraag stellen in het '#linux' kanaal op het IRC (het babbelbox systeem van het Internet).

Okay, ik ben overtuigd. En nu?

Het antwoord op deze vraag is erg eenvoudig. Wilt u het allemaal zelf doen? Prima, er zijn genoeg boeken en informatiebronnen om u terzijde te staan. Laten doen? Nog beter, dat is namelijk de bestaansreden van de eerder genoemde bedrijven. Bent u niet tevreden over hoe het nu allemaal loopt in uw netwerk, praat dan eens met een consultant van een van de eerder genoemde bedrijven. Gaat u Linux eerst als server gebruiken of meteen maar helemaal overstag? Bij Linux is de keus helemaal aan u ☒

Jeroen Baaten



KSpread

OOG & OOR

Duidelijkheid in home-entertainment!

DVD-spelers
Televisies
Boxen
Surround-sets
Cd-recorders
MP3-spelers
Minidiscs
Camcorders
Audio-sets
Videorecorders
Mobiele telefoons
GPS-systemen
Hoofdtelefoons
Auto-hifi
Computers
DVD's
Audio-cd's
Films
Cd-rom's
Games

Word nu abonnee...

...en ontvang elke twee maanden de beste tests en het belangrijkste nieuws over DVD, audio, video, mobiele telefonie, digitale fotografie, computers en Internet.



Keuze 1

De bloedstollende thriller
The Sixth Sense op DVD

Keuze 2

De draadloze FM stereo hoofdtelefoonset SBC HC 300 van Philips met een bereik van 100 meter.



Ja, ik word abonnee

Eén jaar [6 nummers] ☐ f 49,95

Twee jaar [12 nummers] ☐ f 89,95

Ik ontvang bij een 2-jarig abonnement een gratis

welkomsgeschenk. Ik kies: ☐ The Sixth Sense op DVD
☐ Draadloze FM hoofdtelefoon

Betaling abonnementsgeld: ☐ Ik ontvang een acceptgiro

☐ Automatische incasso
Rekeningnummer:

OOG & OOR, ANTWOORDNR. 1228, 2000 VG HAARLEM. EEN POSTZEGEL IS NIET NODIG.

Voorletters + achternaam

M / V

Adres

Postcode

Plaats

Telefoon

Handtekening

Datum

• De actie geldt niet voor België • Een abonnement wordt automatisch verlengd tenzij u 2 maanden voor vervaldatum opzegt.



LINUX2/2000

Interfaceren naar C

Het voordeel van Open Source software is dat je het aan kan passen aan je eigen eisen en wensen. Het aanpassen zelf is echter soms een groot probleem. Vaak is een programma niet geschreven in de taal die jezelf graag wilt, waardoor veranderen of inpassen in een bestaande omgeving van programma's lastig wordt, omdat je of een programmeertaal erbij moet leren, of alles moet herschrijven.

Veel mensen nemen daarom genoegen met halfslachtige oplossingen waarbij programma's net draaiende gehouden kunnen worden, mits er niet teveel dingen veranderen. Als dat wel gebeurt dan stort alles al gauw in elkaar als een kaartenhuis. Onnodig, omdat er voor dit probleem gewoon oplossingen zijn. In het volgende stuk zal ik laten zien hoe je in scripttalen, zoals Perl en Python, rechtstreeks programmacode geschreven in C kan aanroepen.

Soorten talen

In de programmeerwereld zijn twee soorten talen te onderscheiden: 'gewone' talen die gecompileerd moeten worden, zoals Pascal, C, C++ en Java, en geïnterpreteerde talen (ook wel scripttalen genoemd), zoals Perl, Visual Basic, Tcl, Python en Haskell. Omdat programma's geschreven in scripttalen, in tegenstelling tot programma's geschreven in gewone talen, niet eerst gecompileerd hoeven te worden maar meteen aan een interpreter (een programma dat code 'on the fly' omzet naar machine-instructies) gevoerd kunnen worden, gaat programmeren en testen van programma's in een scripttaal veel sneller. Veel kleine programmaatjes worden juist hierom in een scripttaal geschreven.

Een probleem waar velen die met scripttalen werken tegen aanlopen is dat ze een programma hebben dat precies de functionaliteit biedt die ze nodig hebben, maar dat is geschreven in C. Omschrijven is geen optie (tijdrovend en foutgevoelig), dus blijft er maar één oplossing over: het aanroepen van de C code vanuit de scripttaal.

Vroeger was het 'interfaceren naar C' (zoals het proces eigenlijk heet) een hele toer. Tegenwoordig zijn er echter allerlei tools op de markt waarmee het een stuk makkelijker wordt. Een van die tools is SWIG (Simplified Wrapper and Interface Generator) en die zullen we hier gebruiken. Met SWIG kun je vanuit Perl, Python, Tcl en Guile C code aanroepen. In dit artikel zullen we gebruik maken van Perl, de meest gebruikte scripttaal onder Linux.

SWIG

SWIG maakt rondom de C code een laagje ('wrapper') dat dienst doet als lijm tussen

scripttaal en C code. Hoe dat precies gebeurt zal ik niet laten zien, belangrijker is om te weten hoe je ermee werkt.

Om nog even het geheugen op te frissen: als je een C programma maakt heb je twee files nodig: de header file (eindigend op .h) met daarin gespecificeerd hoe functies en taalstructuren eruit zien en de code file (eindigend op .c), waarin alles uitgeprogrammeerd staat.

In dit artikel zullen we een heel erg simpel C programma gebruiken. Het enige wat het programma doet is het netjes uitprinten op de commandline van een getal dat het binnenkrijgt (volstrekt nutteloos dus, maar dat zijn de meeste voorbeelden). De broncode staat in tux.c.

```
tux.c:

#include

void printWaarde(int i)
{
    printf("i = %d\n", i);
}
```

De bijbehorende header file staat in tux.h.

```
tux.h:

void printWaarde(int i);
```

SWIG gebruikt een zogenaamde 'interface' file om de uiteindelijke lijmcode te maken: Tux.i.

```
Tux.i

%module Tux
%{
#include "tux.h"
%}
#include tux.h
```

Op de eerste regel staat de naam van de Perl module die we uiteindelijk willen maken, tussen %{ en %} kun je C code schrijven die rechtstreeks in de gegenereerde lijmcode zal komen. Daarna komen alle data- en functie-definities. Omdat deze in dit geval al

in de header file staan, mogen we ook alleen deze neerzetten (Let op: als je ingewikkeldere parameters wilt kunnen doorgeven (zoals bijvoorbeeld een lijstje van Strings), zal je het een en ander zelf moeten schrijven).

Het belangrijkste werk is nu al gedaan. Wat we nu moeten doen is SWIG loslaten op de interface file. Voor Perl gaat dat als volgt:

```
~>swig -perl5 Tux.i
```

Er worden nu automatisch drie bestanden gemaakt: Tux.pm, met daarin de Perl module die we wilden hebben, Tux_wrap.c, met daarin de lijmcode, en Tux_wrap.doc, met documentatie.

Wat ons nu nog rest is het installeren van de Perl module. Hoe je dit moet doen is te lezen in elke goede Perl handleiding (of kopieer een Makefile van een andere module en pas die aan). Als dit eenmaal gebeurd is, kun je de Perl module gebruiken als elke andere module. Zie voorbeeld.pl voor een voorbeeld.

```
voorbeeld.pl

#!/usr/local/bin/perl
# change this to where your Perl interpreter is installed
use Tux;
$in = 8;
Tux::printWaarde($in);
```

Wat ik in dit stuk heb proberen te laten zien, is hoe je binnen scripttalen zonder al te veel moeite gebruik kunt maken van programmacode geschreven in C.

Voor meer informatie over SWIG kan je terecht op ' of in hoofdstuk 18 en 20 van 'Advanced Perl Programming' van O'Reilly. Op mijn webpagina heb ik een SWIG sectie, waarvandaan alle scripts te downloaden zijn (met Makefile):

<http://nl.linux.org/~armijn/swig/>

Happy hacking ☑

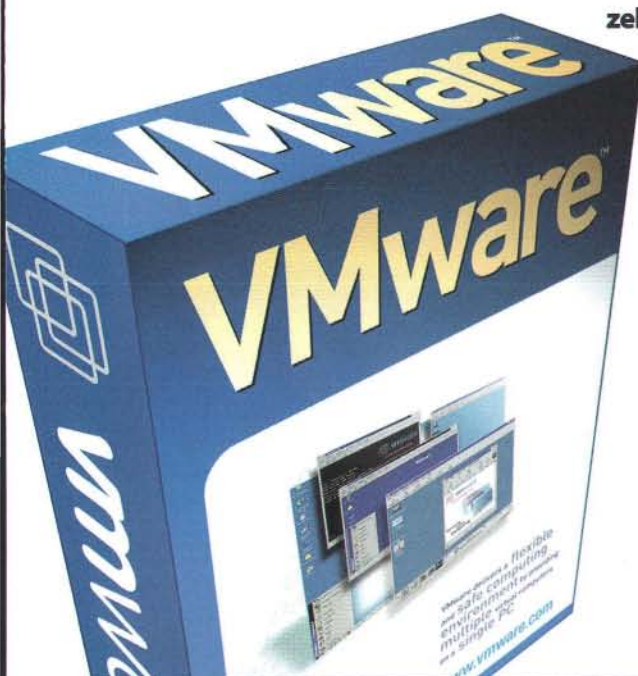
Armijn Hemel

Armijn Hemel is student Informatica aan de Universiteit Utrecht, een van de medewerkers van

<http://NL.Linux.org/en/programmeur/bijSnow>.

VMware 2.0

Linux mag dan sterk in opkomst zijn en het netwerk-besturingssysteem mag dan stabiel zijn dan concurrent windows 95, 98 of NT, Windows wordt toch veel meer gebruikt en er zijn veel meer applicaties voor. Dat is lastig als je zelf op een Linuxmachine werkt en je vrienden en relaties je steeds Windowsbestanden sturen. Dan is het handig als je gelijktijdig meerdere besturingssystemen op één pc kunt draaien. Dat kan met VMware 2.0.



De eerste keer dat je VMware aan het werk ziet is dat een vreemde gewaarwording. In een venster, de virtual machine, verschijnt een BIOS-melding, het geheugen wordt geteld en het besturingssysteem wordt gestart. En dat terwijl het originele systeem met Linux gewoon blijft doordraaien. Niet alleen werken meerdere virtual machines gelijktijdig maar ze kunnen ook via het netwerk met elkaar en met de host-pc communiceren.

Veel toepassingen

VMware kan voor veel verschillende toepassingen worden ingezet. Iedereen die meerdere besturingssystemen of meerdere computers gebruikt kan VMware gebruiken en zo efficiënter werken en hardware besparen. Het werken met meerdere besturingssystemen die je in virtual machines kunt draaien, zorgt ervoor dat je niet steeds de machine hoeft te herstarten. En je kunt snel schakelen tussen verschillende systemen omdat ze allemaal actief blijven.

Voor het testen van applicaties en besturingssystemen maakt VMware het gemakkelijk steeds nieuwe testen uit te voeren zonder veel pc's in te richten. Ook een integratietest tussen verschillende systemen is prima op één pc uit te voeren omdat de virtual machines zoals in elk netwerk met elkaar kunnen samenwerken.

Ook netwerkprofessionals kunnen veel voordeel behalen door het gebruik van VMware. Zij kunnen zelf de overstap maken naar Linux of Windows 2000, terwijl ze ook nog het systeem van hun gebruikers kunnen draaien, zonder hun bureau vol extra computers te stapelen. Zo kunnen ook helpdeskmedewerkers met één pc alle besturingssystemen van hun klanten gebruiken.

Eenvoudige installatie

Voor de installatie van VMware hoeft niet meer te worden uitgevoerd dan een eenvoudig SETUP-programma. Voor beginners is er een wizard beschikbaar die het installeren van een nieuw besturingssysteem vergemakkelijkt. De installatie van een pc met dual-boot besturingssystemen is

vele malen moeilijker in de normale configuratie dan met VMware. Terwijl Linux of Windows 2000/NT actief is wordt de virtual machine gestart, die daarna van diskette of cd-rom opstart zoals normaal een besturingssysteem wordt geïnstalleerd. De door de virtual machine aangeboden virtuele harddisk kan worden gepartitioneerd en geformatteerd vanuit het installatie programma alsof het een 'kale' pc betreft.

De vragen die in de wizard moeten worden beantwoord zijn de keuze van het besturingssysteem, de grootte van de harddisk en de beschikbaarheid van de diskdrive, de cd-rom speler en het netwerk. Nadat de virtual machine is gemaakt kunnen met een uitgebreidere configuratie editor alle overige instellingen zoals geheugengebruik en multimedia worden geconfigureerd.

Alles virtueel

De virtual machine is geen emulator zoals die bijvoorbeeld op de Macintosh bestaat. Een emulator moet iedere instructie die naar de hardware verstuurd wordt, vertalen naar de instructieset van de overkoepelende hardware, het host-systeem. VMware laat de instructies van het guest-operating system direct afhandelen door de processor van het host-systeem. De randapparatuur van de host-pc wordt wel door middel van emulatie aangeboden aan het guest-operating system. Daarmee beschikt iedere virtual machine op elke pc altijd over een standaard VGA-adaptor, een PCI Ethernet adaptor en een SCSI of IDE disk. Ook het toetsenbord en een PS/2 muis zijn standaard beschikbaar in de virtual machine.

Virtuele disks

De virtual machine gebruikt een virtual disk die zich op een normale FAT of NTFS partitie bevindt en eventueel op een speciale partitie. De virtuele schijf is fysiek slechts één bestand op de harddisk. Deze bestanden zijn uitwisselbaar tussen VMware voor Linux en VMware voor Windows NT/2000. Bij het aanmaken van de virtual machine wordt in de wizard vastgelegd hoe groot de virtuele schijf mag worden. Het bestand groeit dynamisch naarmate

Productinformatie: VMware 2.0

Contact:

www.vmware.com

Prijs:

Commerciële licentie: 299 dollar Voor hobbyisten, studenten en iedereen die het product niet voor commerciële doeleinden gebruikt is een licentie beschikbaar voor 99 dollar. Op de website kan een volledig werkende dertig dagen versie worden gedownload.

Systeemvereisten:

Voor zowel VMware for Linux als VMware for Windows NT/2000 zijn de hardware specificaties gelijk. Intel x86 based pc Pentium 266Mhz of hoger (ook AMD, K6, Athlon) Minimaal 96 Mb, zorg voor voldoende RAM per besturingssysteem 10MB vrije diskruimte voor installatie, zorg voor voldoende vrije ruimte voor de gast-besturingssystemen

Besturingssysteem voor Linux versie: Geteste distributies:

Red Hat Linux 5.x, 6.0, and 6.1, Caldera OpenLinux 2.2 and 2.3 SuSE Linux 6.0, 6.1, 6.2, and 6.3, TurboLinux 6.0.

Besturingssysteem voor Windows NT/2000 versie:

Windows NT Workstation 4.0 and Windows NT Server 4.0, Service Pack 3, 4, 5, of 6a, Windows 2000 Professional, Windows 2000 Server, en Windows 2000 Advanced Server, Internet Explorer 4.0 of hoger voor helpinformatie

er meer data op de schijf van de virtual machine wordt gezet. Er wordt dus niet meer plaats op de harddisk gebruikt dan daadwerkelijk nodig is. Het besturingssysteem in de virtual machine weet niets van het bestaan van het host-systeem. Ook de disk is een normale IDE of SCSI disk voor de virtual machine. Vandaar dat zoals op een aparte pc partities kunnen worden gemaakt voor FAT, NTFS, NetWare en alle andere bestandssystemen.

Er zijn twee mogelijke modi waarin de virtuele disk kan worden gebruikt. In de persistent mode worden alle schrijfacties naar de schijf weggeschreven op de virtual disk. In de non-persistent mode worden alle schrijfacties naar een apart bestand weggeschreven dat wordt gewist als de virtual machine wordt uitgeschakeld. Dat is ideaal voor testomgevingen waarbij de basisinstallatie steeds hetzelfde moet zijn.

Ook kunnen virtual disks in non-persistent mode door meerdere gebruikers gelijktijdig worden gebruikt, vanaf een server bijvoorbeeld. De werkomgeving voor hun sessie wordt voor iedereen in een apart bestand opgeslagen. Zo kun je iedereen dezelfde basisversie van een besturingssysteem aanbieden voor testdoeleinden of klantondersteuning.

Het bestand dat gebruikt wordt als virtual disk groeit dynamisch als nieuwe data in het Operating Systeem op disk wordt opgeslagen. Het bestand kan niet groter worden dan de hoeveelheid megabytes die bij het aanmaken is opgegeven maar er kan wel een tweede bestand in de vorm van een tweede IDE disk worden toegevoegd. In Linux en Windows guest-operating systems kan de disk door gebruik te maken van de VMware tools worden verkleind met de 'shrink' optie. Daarmee wordt alle niet gebruikte ruimte uit het bestand gehaald.

In Linux en Windows besturingssystemen zijn hulpprogramma's beschikbaar waarmee vanuit de virtual machine instellingen kunnen worden aangepast. Een cd-rom speler, diskdrive of geluidskaart kan worden geactiveerd en het gedrag van de virtual machine kan worden aangepast. De VMware hulpprogramma's maken ook kopiëren/knippen en plakken mogelijk tussen het host-systeem en het guest-systeem.

De installatie van de hulpprogramma's in de virtual machine is heel vindingrijk opgelost. Via een menuoptie in VMware kan een virtuele diskdrive A: in de virtual machine worden geactiveerd, waarop zich de installatiebestanden bevinden. Vanaf die schijf kan het programma worden geïnstalleerd en kan ook het VGA-stuurprogramma worden toegevoegd aan het systeem.

Netwerk

Het netwerk voor de virtual machines kan op twee manieren worden gebruikt. De virtual

machines kunnen gebruik maken van de ethernet-adaptor van de host-computer, deze mode heet bridged networking. De virtual machines communiceren dan met de buitenwereld en je kunt van buitenaf de virtual machines benaderen. Ook de host-pc kan daarbij met de virtual machines samenwerken.

De tweede mogelijkheid om een netwerkverbinding voor de virtual machines aan te bieden is gebruik te maken van een virtueel netwerk dat alleen tussen het host-operating system en de virtual machines kan worden gebruikt. Dit virtuele 'host-only'-netwerk heeft geen verbinding met het netwerk buiten de host-pc. Het is overigens wel mogelijk op de host-pc een router te installeren zodat de virtual machines met andere computers op het netwerk kunnen samenwerken.

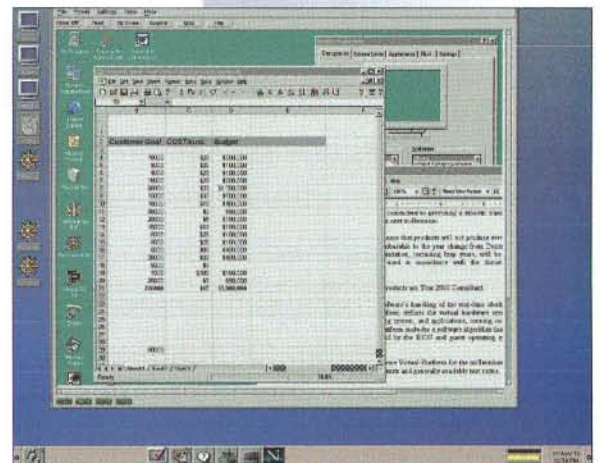
Het virtuele netwerk is een daemon onder Linux en een service in Windows 2000/NT. Voor het virtuele netwerk is er ook een DHCP service en daemon beschikbaar die IP-adressen kan uitgeven aan de virtual machines in het host-only netwerk.

Intern geheugen

Het gebruik van virtual machines is in principe onbeperkt. De fysieke beperking is de hoeveelheid intern geheugen van de host-pc. Elke virtual machine gebruikt evenveel intern geheugen als een normale pc met het gekozen besturingssysteem zou gebruiken. Er kan een maximum worden vastgesteld dat door alle virtual machines mag worden gebruikt. Verder kan voor ieder guest-besturingssysteem worden opgegeven hoeveel geheugen maximaal kan worden gereserveerd. Voor besturingssystemen zoals Linux en Windows 2000 professional moet minimaal 64 megabyte per virtual machine worden gebruikt. Voor bijvoorbeeld Windows 2000 server en Novell NetWare 5 is dit 128 megabyte. De benodigde hoeveelheid geheugen is, zoals normaal bij het installeren van servers, afhankelijk van de producten die je gebruikt, zoals web servers, databases en client/server applicaties.

Er zijn twee versies van het VMware programma, een versie voor Linux en een versie voor Windows NT 4.0 en Windows 2000. De besturingssystemen die in de virtual machines kunnen worden geïnstalleerd zijn: Windows 95/98, Windows NT 4.0, Windows 2000, MS-DOS / Windows 3.1. Verder verschillende Linux installaties waaronder Redhat, Caldera, Corel en SuSe. Verder kan FreeBSD worden gebruikt en is ondersteuning voor Novell NetWare 4 en 5 experimenteel. ☒

Rob Bastiaansen



In een Virtual machine onder Linux is Windows NT actief met Word en Excel



Onder Windows NT kun je Linux en Win2K gelijktijdig gebruiken

Virtual Private Net

Het maken van een VPN is een manier om een bedrijfsnetwerk uit te breiden naar andere locaties zonder dure huurlijnen aan te schaffen. Deze laatste zijn voor grotere afstanden erg duur, terwijl een Internet-verbinding goed betaalbaar is. De truc is nu om het bedrijfsverkeer dat normaal gesproken over de vaste verbinding verzonden zou worden, via Internet te laten reizen.

Daarvoor kun je een techniek gebruiken die bekend staat als 'tunneling'.

Daarmee pak je het verkeer aan de ene kant van Internet (bijvoorbeeld op een gateway of firewall) in, en verstuurt het over de bestaande Internet-verbinding. Een machine aan de andere kant pakt de data weer uit, en stuurt het verder op zijn eigen lokale netwerk. Omdat deze data nu over Internet verstuurd wordt, is het vaak van belang dat deze data beschermd wordt, om spionage of sabotage te voorkomen. Daarom moet de data die verzonden wordt worden versleuteld.

Op deze manier is het ook eenvoudig om gebruikers zonder vast IP-adres een vaste plek op het virtuele (bedrijfs-) netwerk te geven. Dit is voor mobiele gebruikers die met hun laptop op reis gaan en lokaal inbellen voordelig; of het kan gebruikt worden om een aansluiting met een dynamisch IP-adres op Internet toch een vast IP-adres te geven binnen het virtuele netwerk.

Met de introductie van het 'ethertap'-device in de kernel van Linux, rond versie 2.1.50 (1998), is er een groot aantal programma's ontstaan dat data kan tunnelen over het Internet. Ethertap is de naam voor een virtueel netwerk-apparaat in de kernel van Linux, waarmee je met behulp van een netlink-apparaatbestand (/dev/tap0) ethernet-pakketjes direct aan de kernel kunt geven en uitlezen.

Dit maakt het makkelijk om vanuit de kernel willekeurige protocollen door te geven aan een programma, en van een programma naar de kernel. Alle protocollen die over ethernet verzonden kunnen worden, worden automatisch ook door dit apparaat ondersteund, zoals IP versie 4 en 6, IPX, Appletalk, en ieder ander protocol dat ooit verzonden is. Het ligt aan het programma dat deze pakketjes uitleest of er echt iets zinnigs mee gedaan kan worden.

Voorbeeld

Voor een uitleg over het configureren van tinc nemen we als voorbeeld een netwerk tussen drie

vestigingen van bedrijf X. Bedrijf X heeft drie vestigingen, het hoofdkantoor in Amsterdam, en vestigingen in Berlijn en Cardiff. Doordat er steeds meer per e-mail bestanden naar een andere vestiging verstuurd moeten worden, wordt besloten een VPN aan te leggen tussen deze drie vestigingen, met behulp van tinc.

Op de firewall van het netwerk van alle vestigingen wordt tinc geïnstalleerd. De vestigingen in Berlijn en Cardiff worden zo ingesteld dat ze naar Amsterdam proberen te verbinden.

```
[inzet

Configuratie-bestanden

tinc.conf van Berlijn
ConnectTo = amsterdam.bedrijf-x.nl
MyVirtualIP = 10.2.1.1/16
VpnMask = 255.0.0.0

tinc.conf van Cardiff
ConnectTo = amsterdam.bedrijf-x.nl
MyVirtualIP = 10.3.1.1/16
VpnMask = 255.0.0.0

tinc.conf van Amsterdam
MyVirtualIP = 10.1.1.1/16
VpnMask = 255.0.0.0

]
```

In de configuratie van Amsterdam komt geen waarde voor 'ConnectTo' te staan, omdat die alleen verbindingen aanneemt. Voor de andere twee vestigingen wordt hierin het IP-adres van de Internet-verbinding van de vestiging in Amsterdam verwacht. Dit mag ook de hostnaam zijn.

De waarde van MyVirtualIP is opgebouwd uit een IP-adres en een netmask. Het IP-adres is het virtuele adres van de machine zelf. Dit hoeft niet per se dezelfde te zijn als het adres waarmee het over Internet bereikbaar is, maar het is aan te bevelen dat dit in ieder geval in een ander IP-netwerk ligt

dan het Internet-adres (dit in verband met automatische configuratie van routes).

De waarde van netmask is het aantal bits dat op 1 gezet is in het netmasker. Voor een netmask van 255.255.255.255 is dat dus 32, en voor netmask 255.255.0.0, zoals die hier gebruikt wordt, is deze waarde 16.

VpnMask is alleen nodig wanneer de opstartscripts uit de Redhat of Debian pakketten gebruikt worden. Deze variabele geeft aan wat het netmasker voor het gehele virtuele netwerk is. tinc zelf negeert deze waarde, maar de opstartscripts gebruiken het om de route voor het virtuele netwerk meteen goed in te stellen.

Het IP-adres uit de waarde voor MyVirtualIP wordt ook gebruikt om het juiste wachtwoord te vinden dat bij die computer hoort. In /etc/tinc/passphrases staat een bestand dat met het programma genauth gemaakt kan worden. De naam van het bestand is 'local' indien het de sleutel van onszelf bevat, of gelijk aan het virtuele IP-adres van de bijbehorende computer.

Werking

Als nu de daemon in Amsterdam opgestart wordt, dan gebeurt er nog niks, omdat er geen ConnectTo waarde gegeven is. Vervolgens wordt de daemon in Berlijn opgestart, die een TCP-verbinding probeert te maken met amsterdam.bedrijf-x.nl. Over deze verbinding worden nu openbare sleutels, wachtwoorden en diverse instellingen uitgewisseld. De sleutels en wachtwoorden zijn meteen al gecodeerd, zodat niemand met deze informatie iets kan achterhalen van de originele data. Als alles goed ging, en de wachtwoorden waren correct, dan is de eerste verbinding gemaakt. Deze verbinding is in de afbeelding weergegeven als een gebogen lijn tussen Amsterdam en Berlijn.

Op het moment dat geprobeerd wordt om data te versturen over deze tunnel, dan wordt een UDP verbinding gemaakt voor deze data. Als deze UDP verbinding eenmaal gemaakt is, wordt hij in stand gehouden. Nu wordt de data ver-

works met tinc

sleuteld via deze UDP tunnel verstuurd, aan de andere kant weer gedecodeerd en op het lokale netwerk verder verstuurd.

Dan wordt ook de daemon in Cardiff opgestart. Ook deze begint met het uitwisselen van gegevens over een TCP verbinding met Amsterdam. Als alles ook hier goed gegaan is, wordt de daemon in Berlijn op de hoogte gebracht van de extra verbinding. Hierbij worden alle gegevens doorgestuurd die Berlijn nodig heeft om zelf ook een verbinding met Cardiff te maken, zoals het echte en het virtuele IP-adres, en een poortnummer. Daarna wordt ook Cardiff door Amsterdam op de hoogte gesteld van de aanwezigheid van Berlijn. Als Cardiff nu data direct naar Berlijn wil kunnen versturen, wordt aan de daemon in Berlijn via die in Amsterdam gevraagd om zijn openbare sleutel door te sturen naar Cardiff. Zodra Cardiff deze sleutel binnen heeft, wordt een UDP verbinding van Cardiff naar Berlijn gemaakt. Dan kan de versleutelde data verzonden worden. (Dit is de

gestippelde tunnel in de afbeelding.)

En dan krijgt Berlijn een pakketje binnen van Cardiff, maar daar had Berlijn nog geen sleutel voor. Dus wordt via Amsterdam het verzoek gedaan aan Cardiff om een openbare sleutel. Zodra deze binnen is, kan het pakket gedecodeerd worden, en de data doorgestuurd. Als Berlijn nu data heeft die naar Cardiff moet, hoeft Berlijn alleen nog maar een UDP verbinding naar Cardiff te maken, want de sleutel is al bekend.

Om de veiligheid verder te vergroten, worden standaard na een uur nieuwe sleutels aangeemaakt. Want hoe meer data er verzonden wordt die is gecodeerd met dezelfde sleutel, hoe sneller die sleutel achterhaald kan worden (sneller is hier het verschil tussen een miljoen jaar of duizend jaar). Op het moment dat er nieuwe sleutels gemaakt zijn, vertelt tinc tegen iedereen waarmee hij verbonden is dat zijn sleutel niet meer geldig is. Als dan iemand toch iets wil ver-

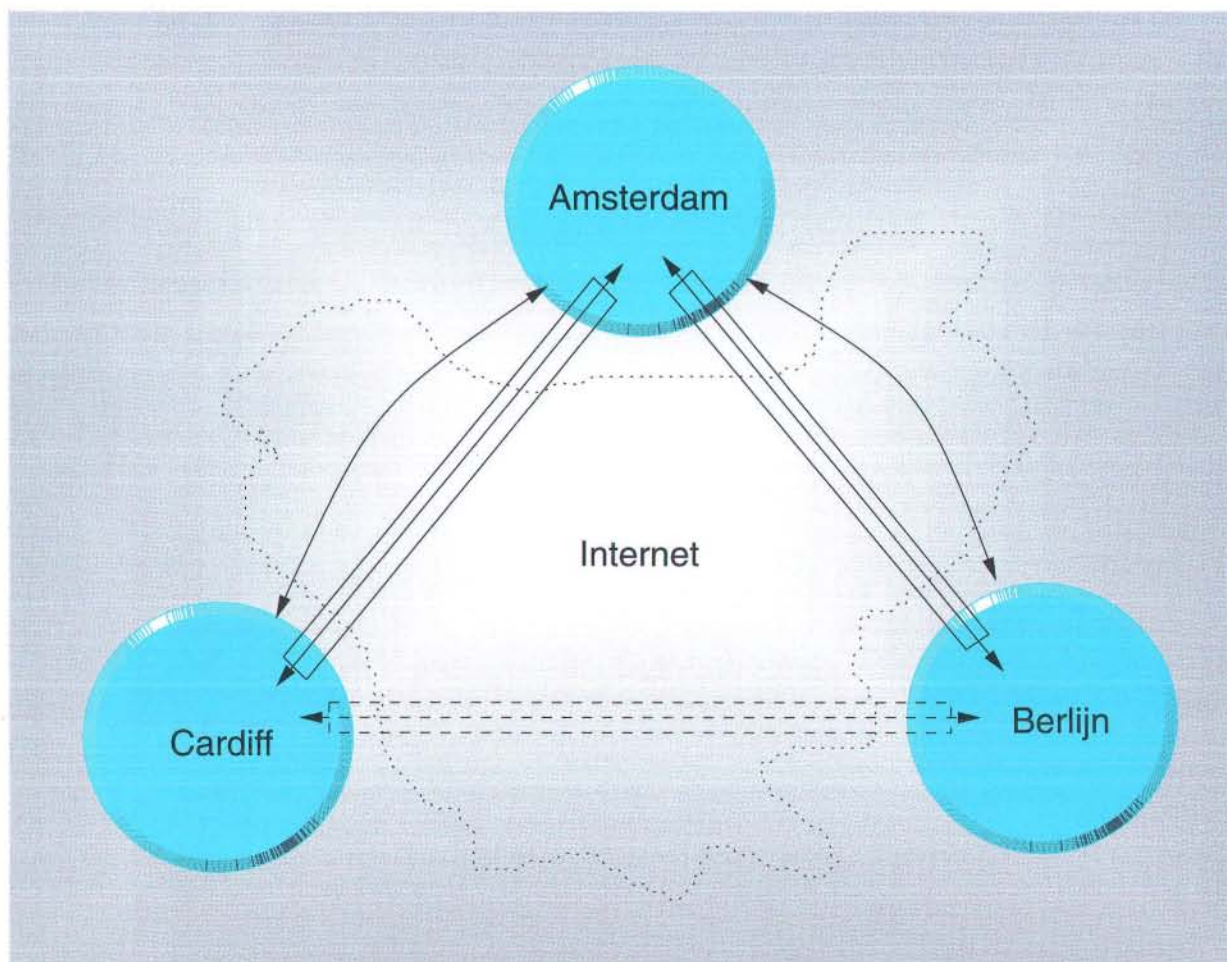
sturen naar, dan wordt de nieuwe sleutel opgevraagd voordat de data verzonden wordt.

Samenvatting

Omdat tinc twee aparte verbindingen gebruikt (weliswaar op hetzelfde poortnummer), een voor de besturing van de verbindingen en een voor de verbinding zelf, kan het meer dan één tunnel aan. De zogenaamde meta-verbinding loopt over TCP, omdat daar geen data verloren mag gaan. De versleutelde data zelf wordt echter over UDP verzonden. Dat daarbij soms data kwijt raakt is niet zo erg, want de originele data wordt behouden, en de bovenliggende transportlagen kunnen dataverlies zelf detecteren. Dit maakt de datapakketjes die verzonden worden kleiner, waardoor er meer bandbreedte overblijft voor de data zelf.

Voor meer informatie kun je terecht op de homepage van tinc: <http://tinc.nl.linux.org/>

Ivo Timmermans



De broncode van Linux is openbaar

Een uitnodiging aan hackers?

Linux is Open Source-ware, dus de broncode is openbaar. Handig voor systeembeheerders en IT-ers die hun eigen toepassingen willen ontwikkelen. Maar ook hackers kunnen in de keuken kijken. Toch maar kiezen dus voor een commercieel, gesloten besturingssysteem zoals Windows NT? Deze heikele vraag stelden we aan vier Nederlandse Linux-experts.

Het lijkt allemaal zo mooi en romantisch. De oerversie van Linux werd ooit ontwikkeld door de Finse student Linus Torvalds, die een Unix-variant voor zijn pc-netwerk wilde omdat-ie dat verdraaide DOS maar een kneusje vond! Hij kwam er echter al gauw achter dat je een besturingssysteem niet in je eentje kunt ontwikkelen, en dus riep hij de hulp in van andere programmeurs. Die hulp kwam aanvankelijk mondjesmaat, maar spreidde zich als een olievlek uit toen het Internet een kritieke omvang kreeg.

Het resultaat was een ogenschijnlijk veilig en stabiel netwerk-besturingssysteem. Waar Microsoft applicaties als een webbrowser, een email-programma en een grafische gebruikersinterface omwille van de snelheid met het besturingssysteem heeft geïntegreerd, is Linux volledig modulaair met alle onderdelen veilig in eigen 'hokjes'. Gaat er één hokje plat, dan blijven de andere hokjes keurig overeind. Sterker nog, je kunt vrijwel alle hokjes verwijderen zonder dat de *kernel* (de essentie van Linux) zijn functionaliteit verliest. Linux-varianten die slechts 800k in beslag nemen zijn geen sciencefiction, maar realiteit. Kom daar maar eens om bij Windows!

Maarrrrrr - alleen als een programmeur de beschikking heeft over de broncode van Linux, kan hij zien hoe de softwarevork in de softwaresetel zit. En dus wordt de broncode op iedere Linux cd-rom meegeleverd of is gratis van talloze websites te downloaden. Mooi en prachtig toch? Nou, dat is nog maar de vraag. Want hackers (die in computersystemen inbreken voor de sport, maar meestal niet zoveel kwaad aanrichten) en crackers (die zoveel mogelijk chaos willen veroorzaken) kunnen diezelfde broncode inzien en zo haarfijn uitpluizen hoe ze de snel groeiende Linux-gemeenschap plat kunnen leggen.

Met andere woorden: hoe goed Linux ook is, je kunt toch maar beter voor een commercieel, en dus gesloten, netwerkbesturingssysteem als Windows NT kiezen. Weliswaar kun je dan als programmeur niet in de keuken kijken, en ben je

afhankelijk van de API's (Application Programming Interfaces) van Microsoft, maar de hackers en de crackers houdt je tenminste buiten de deur. Of is de realiteit toch anders? Dat vroegen we aan vier Nederlandse Linux-experts, die op basis van hun jarenlange ervaring een duidelijk inzicht in deze problematiek hebben.

Martijn Smit, commercieel directeur Stone IT

Eerst maar eens even gebeld met Martijn Smit, commercieel directeur van Stone IT, het bedrijf dat enige maanden geleden in het nieuws was vanwege het Linux *support partnership* met hard- en software-reus IBM. Hallo Martijn?

"Eh, ja. De veiligheid van Linux dus in relatie tot het Open Source-karakter ervan. Nou, ik kan je geruststellen, want of een besturingssysteem veilig is of niet heeft weinig te maken met de broncode. De beveiliging, of dat nou tegen hackers, crackers of virussen is, komt vooral aan op een aparte laag die om het besturingssysteem wordt aangelegd, de *firewall*. En hoe vreemd dat misschien ook klinkt uit de mond van een voorstander van een Open Source-product als Linux, een firewall kun je maar beter hebben van een commercieel fabrikant die zijn broncode achter slot en grendel houdt. Want hoe minder mensen er weten hoe een bepaalde firewall werkt, hoe beter het is." Over en uit.

Ed Vonken, firewall-beheerder bij Top Trainers

Iemand die echt kan programmeren is Ed Vonken, firewall-beheerder bij Top Trainers uit Eindhoven. Dit bedrijf verzorgt consultancy en training m.b.t. diverse besturingssystemen, en zorgt er tevens voor dat die verschillende besturingssystemen met elkaar kunnen communiceren. Vonken werkt dagelijks met Unix, Linux en Windows NT en lust het probleem dat ik hem voorleg rauw.

"Microsoft en andere commerciële softwarebedrijven werken vanuit het motto *security through obscurity*, met andere woorden: hoe minder mensen er iets van het besturingssysteem afweten hoe beter het is voor de veiligheid. Nou, vergeet het maar! Linux berust op Unix, en Unix draait al heel lang mee. Zo'n beetje iedere denkbare bug is al uit Unix verwijderd, en daar doet Linux uiteraard zijn voordeel mee. Omdat er duizenden programmeurs aan Linux werken is ook iedere nieuwe bug in een wip ontdekt. Soms staat er al binnen een paar uur een remedie op het web! Niet voor niets luidt het gezegde: *Given enough eyes all bugs are shallow*.

"Commerciële bedrijven houden daarentegen niet van *bug reports*. Als er fouten gemeld worden, moet je naar een oplossing zoeken en als je die naar buiten brengt geef je toe dat er fouten gemaakt zijn - iets waar bij marketing-medewerkers alle haren recht van overeind gaan staan. Om het eigen imago te beschermen kunnen commerciële bedrijven het dus wel eens beter vinden een *bugfix* gewoon niet openbaar te maken! Bij Linux heb je daar geen last van, er is niemand die bang is dat-ie op zijn bek gaat als er een fout gevonden wordt.

"Bovendien is inzicht in de broncode helemaal niet nodig om succesvolle aanvallen op computernetwerken te kunnen uitvoeren. De broncode is namelijk slechts het recept voor het besturingssysteem, niet het besturingssysteem zelf. Nee, voor inbraken maken hackers gebruik van fouten in de executable, fouten die ze achterhalen door domweg van alles en nog wat te proberen. Ook exploiteren ze slordigheden van de gebruikers of de systeembeheerder. Een bekend trucje is het misbruiken van de *buffer overflow*. Een software-ontwikkelaar moet aan taken die een programma uitvoert een stukje geheugen toewijzen. Als die taak met de veiligheid te maken heeft, zoals het tijdelijk opslaan van user ID en password tijdens het inloggen van een gebruiker, moet dat stukje geheugen bovendien voor de buitenwereld afgeschermd zijn.

"Wijs je echter een te klein stukje geheugen aan een taak toe dan resulteert dat uiteindelijk in buffer



overflow. Het programma moet zijn gegevens tenslotte ergens laten en als de buffer vol is, nou, dan maar niet in de buffer. Bovendien verzwakt overflow de buffer, zodat ongewenste programmaatjes van buitenaf ongezien naar binnen gelooft kunnen worden. En als die hun werk eenmaal gaan doen is het leed niet te overzien. Een modulair besturingssysteem in combinatie met een goede firewall is dan ook de enige oplossing."

René Post, directeur van Iping Research

René Post is directeur van het Leidse Iping Research, een bedrijf dat onderzoek doet naar de bereikbaarheid naar de bereikbaarheid van internetproviders, het gedrag van internationale gegevensstromen, etc. De hele bedrijfsinfrastructuur en alle testsoftware draait onder Linux. Post schaat zich geheel achter Ed Vonken.

"De veiligheid van Windows is nooit een *issue* geweest, de toegankelijkheid heeft altijd vooropgegaan. En achteraf kun je dat echt niet meer ongedaan maken, veiligheid moet nu eenmaal vanaf dag één ingebouwd worden. Bovendien is Windows, voor programmeurs althans, ontzettend slecht gedocumenteerd. Linux daarentegen is vanaf het begin op veiligheid toegespijst. En de documentatie van Linux is absoluut fantastisch. Alles wat je ooit zou willen weten is gedocumenteerd. Ontdekt iemand toch een leemte dan stelt hij de oplossing stevast aan de gemeenschap ter beschikking. Je kunt als programmeur dus altijd over de laatste Linux-documentatie beschikken.

"Met de broncode heeft de veiligheid van Linux weinig te maken. Integendeel zelfs, want juist omdat Linux zo goed is gedocumenteerd is de veiligheidsgraad hoog. Ik kan dat illustreren aan de hand van het fenomeen encryptie. Het beste encryptieprogramma dat ik ken is een Open Source-programma, want niet de broncode, maar het algoritme op basis van die broncode is ver

antwoordelijk voor een veilige gegevensversleuteling. Wie alle aspecten van een programma kent - onder andere dank zij een openbare, goed gedocumenteerde broncode - kan de beste en veiligste toepassingen schrijven. Open Source-software dwingt je om goed te zijn. "Vergelijk ik Linux nu weer met Windows, dan weet je gelijk waarom Windows zo onveilig is. En waarom de programma's van Microsoft altijd sneller en beter zijn dan die van de concurrentie. Microsoft heeft de broncode en kan direct op de hardware schrijven, de rest van de wereld moet het met een stel infantiele API's doen. Wat mij op nog een ander pluspunt van Linux brengt. Je kunt namelijk in iedere situatie voor de beste oplossing kiezen. Je bent nooit afhankelijk van de oplossing die je door één leverancier opgedrongen wordt. "Samenvattend: door naar de broncode van Linux te kijken zou je inderdaad de zwakke plekken kunnen blootleggen, maar omdat iedereen dat kan, zijn ze zo verdwenen. Voor hackers valt aan Linux geen eer te behalen."

Exit René Post, welkom Edward Niewold.

Edward Niewold, mede-eigenaar van MCL

MCL is een full-service automatiseringsbedrijf uit Leiden met als belangrijkste activiteiten ontwerpen en programmeren. Er is een grote vraag naar internet tools, die door Niewold veelal op basis van Linux ontwikkeld worden. Eh, Edward?

"Linux kwetsbaar vanwege zijn Open Source-karakter? Niet dus! Juist het feit de broncode van

Windows niet vrij is, vormt voor hackers de grootste uitdaging. Bij Linux kun je alles zien, daar valt geen eer aan te behalen. Nee, pas als je Windows kraakt, dan ben je als hacker iemand. Daar komt nog eens bij dat de broncode van Linux verschrikkelijk hecht doortimmerd is. Hij stoelt op de jarenlange ervaring die met Unix is opgedaan, terwijl er bovendien continu duizenden slimme programmeursogen meekijken. Als er al gaten inzitten dan zijn ze zo gedicht. De veiligheid dan ook heel wat hoger dan die van Windows.

"Een beetje hacker kan onder Windows NT bijvoorbeeld zo bij de passwords, maar onder Linux kun je dat wel vergeten. Daar is alles streng modulair dus de passwords zijn goed afgeschermd van bijvoorbeeld het e-mail-programma. Door die modulariteit is Linux ook multifunctioneel en Windows NT niet. Linux kun je bijvoorbeeld zo ver uitkleden dat je het als embedded operating system kunt gebruiken. Ook het werkgeheugen van de pc wordt door Linux veel beter gebruikt dan door Windows, in Windows wemelt het echt van de memory leaks. Daarbij schoont een programma het geheugen niet op na gebruik, waardoor er van alles achter kan blijven dat voor hackers interessant is.

"Oh ja, nog een reden waarom het kunnen inzien van de broncode nauwelijks een bedreiging vormt voor de veiligheid, voor Linux of voor ieder ander besturingssysteem: om te kunnen werken moet een besturingssysteem in machinetaal geschreven zijn, terwijl de broncode juist voor mensen begrijpelijk moet zijn. Het zogenaamde compilatieproces zet de broncode in machinetaal om, en een knappe jongen die daar nog zinnige informatie uit weet te halen. Het is bijvoorbeeld onmogelijk om de broncode door *reverse engineering* uit de executable, het uitvoerbare besturingsprogramma, tevoorschijn te toveren."

Kortom, afgaand op de informatie van de vier heren die hierboven aan het woord geweest zijn kunnen Linux-gebruikers opgelucht ademen. Het feit dat de broncode openbaar is, maakt Linux niet kwetsbaarder voor aanvallen van hackers, crackers en virussen dan commerciële besturings-systemen waarvan de broncode niet openbaar is. Integendeel zelfs, de openbaarheid van de broncode en de modulaire opbouw van Linux maken dit besturingssysteem niet alleen veiliger, maar ook stabiel en de concurrentie. Terwijl het door zijn Open Source-karakter en het feit dat het op gewone pc's kan draaien ook nog eens goedkoper is dan Unix of Windows NT. ✓

Rob Smit

2 DAAGSE CONFERENTIE OVER LINUX EN OPEN SOURCE
MET MINI-EXPO OP 9 EN 10 OKTOBER 2000

LINUX2000.NL

Met Eric Raymond



Auteur van "The Cathedral and The Bazaar" en Linux & Open Source pionier.
Eric zal op beide dagen een key-note verzorgen over Linux / OS.



U krijgt antwoorden op vragen als:

- Is Linux wel zo stabiel?
- Gratis...Ja, ja en het onderhoud en de kosten op de lange termijn?
- Linux als (web-) server of als desktop?
- Hoe zit het met service?
- En met de security?
- En met de betrouwbaarheid?

Experts, onder wie gebruikers, zullen u vertellen over:

- Linux
- Wat is er nog meer buiten Linux
- Het OS (open source) Business Mode

Toegang gratis!

U hoort alles wat er bekend is over Linux / Open Source.
Gratis en voor niets!

Voor inschrijving ga naar:
www.linux2000.nl

Een inschrijfformulier treft u als bijsluiter aan in dit magazine

9-10 oktober 2000 De Reehorst te Ede



Mediapartner

YourNews



Met medewerking van



Initiatief en organisatie

INFOCARE

www.infocare-events.nl



Syntegra, onderdeel van British Telecom, is actief in meer dan 50 landen.

Syntegra realiseert wereldwijd met meer dan 5.000 medewerkers een omzet van circa 2 miljard gulden (ca. 1 miljard euro). Syntegra Benelux, waar meer dan 1.300 mensen werken, is een System Integrator met een grondige kennis van informatie- en communicatietechnologie, bedrijfsprocessen en organisatiekunde. Kernactiviteiten: Consultancy, Development, Deployment en Services.

Red Hat Linux certificering; kom goed beslagen ten ijs!

Op het gebied van Linux trainingen hebben Syntegra Education & Training en Stone IT besloten de handen ineen te slaan. In samenwerking wordt het Red Hat certificeringstraject met de daaraan gekoppelde trainingen aangeboden door Stone IT trainers op de cursuslocatie van Syntegra Education & Training in Zoetermeer.

De trainingen onderscheiden zich door de nadruk te leggen op de directe toepasbaarheid in bedrijfsmatige omgevingen.

Naast de Red Hat certificering worden ook trainingen aangeboden die opleiden voor het Linux Professional Institute examen.

Wilt u meer informatie of wenst u zich in te schrijven? Neem dan contact op met Syntegra Education & Training via telefoonnummer 079 3682300 of Stone IT via telefoonnummer 030 2287995 of 0900-123-LINUX.

Voor meer informatie over Syntegra, kunt u terecht op www.syntegra.nl.

Stone IT
LINUX FOR BUSINESS



PROFESSIELE LINUX OPLOSSINGEN BIJ MENSYS

LINUX DISTRIBUTIE	KERNEL	CD'S	DOCUMENTATIE	ONDERSTEUNING	PRIJS
Caldera OpenLinux 2.4	2.2.14	2	Install/startgids	30 dagen	f 119
Corel LINUX OS Download Ed. NL of UK	2.2	1	Alleen online	-	f 15
Corel LINUX OS DeLuxe NL of UK	2.2	3	Uitgebreid	30 dagen	f 84
Debian 2.1 Official Linux	2.2.6	4	Install/startgids	-	f 65
Mandrake 7.0 PowerPack	2.2.14	6	Uitgebreid	100 dagen e-mail/fax	f 129
Mandrake 7.0 Single CD	2.2.14	1	Alleen online	-	f 10
Red Hat Linux 6.2 Standard	2.2.14	3	Uitgebreid	30 dagen	f 89
Red Hat Linux 6.2 Deluxe	2.2.14	3+	Uitgebreid	90 dagen	f 171
Red Hat Linux 6.2 Professional	2.2.14	3+	Uitgebreid	180 dagen	f 375
Turbo Linux Workstation 6.0	2.2.14.3	3	Uitgebreid	60 dagen e-mail	f 99
Turbo Linux Server 6.0	2.2.14.3	3	Uitgebreid	60 dagen e-mail	f 599
Turbo ClusterLinux Server 6.0 (2 nodes)	2.2.14.3	3	Uitgebreid	60 dagen e-mail/tel	f 2999
Turbo ClusterLinux Server 6.0 unlimited	2.2.14.3	3	Uitgebreid	60 dagen e-mail/tel	f 5999
Slackware Linux 7.0	2.2.13	4	Install/startgids	-	f 97
SuSE Linux 6.4 NL of UK	2.2.14	6*	Uitgebreid	60 dagen	f 79
SuSE Linux 6.4 Student UK	2.2.14	6*	Uitgebreid	60 dagen	f 69

Méer
Distributies
Op Onze
Website

De Nieuwste Mensys
Linux Applications CD
slechts **f 25,-**

Corel WordPerfect
Office 2000 DeLuxe
for Linux
f 399,-

Een Linux
distributie
voor elke
denkbare
toepassing!



**The Software
Catalogue**
For Professionals

Mensys bv
Crayenestersingel 65
2012 PG Haarlem
T 023 - 548 20 20
F 023 - 548 20 30
E info@mensys.nl

Nieuw
PC's met
Pre-install
Linux

Info & Online Shop <http://linux.mensys.nl>

PRIJZEN EXCLUSIEF BTW & VERZENDKOSTEN • WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

Met een Linux in de hand...

YOPY

Natuurlijk wil je ook onderweg rustig naar een MP3-tje luisteren, je populaire soap volgen en tegelijkertijd even je agenda raadplegen terwijl je meteen je e-mail ophaalt. En dat allemaal met een handcomputertje. En nog in kleur ook. Utopie? Als we het Koreaanse bedrijf Gmate moeten geloven niet. Sterker nog, eind van het jaar komt er een apparaatje op de markt dat de strijd aan gaat binden met de Palm computers en de Microsoft georiënteerde handhelds.

De Yopy, zo heet de uitvinding van Gmate, is in alle opzichten een buitenbeentje. Wat vooral opvalt is z'n besturingssysteem: Linux.

Al maanden voordat de Yopy de markt op gaat, mag de handheld zich verheugen in een enorme populariteit. Gmate introduceerde de Yopy tijdens de afgelopen Cebit in februari en nu al worden er op het web talloze discussies gevoerd. Samsung zal het apparaatje gaan fabriceren en marketen. Momenteel zijn er helaas nog geen modellen beschikbaar, ondanks ons gebedel bij de Nederlandse vestiging van Samsung. Veel specificaties zijn echter al bekend. En wat we ook weten is dat de Yopy niet goedkoop wordt. De verwachting is dat de gebruiker tussen de 400 en 600 dollar voor de handheld neer zal moeten tellen. Gezien de hoge dollarkoers van het moment gaat de Yopy in Nederland tussen de 900 en 1300 gulden kosten. Importeur Samsung wist echter nog geen definitieve bedragen te noemen. Zoals gezegd, de eerste prototypes waren te bewonderen op de Cebit in Hannover. De hand-

helds hadden 32 mb intern geheugen en werden aangestuurd door een 206 Mhz StrongArm processor. De Yopy heeft een full color beeldschermje en zal worden uitgerust met een embedded Web browser en een e-mail client. Net als bij de concurrentie wordt de grafische interface bestuurd met een pen. De display van de Yopy ondersteunt ruim 65.000 kleuren (240x320 pixels). De grootte van het true color TFT LCD schermje is 4,0 inch. Om genoeg helderheid te garanderen is er een backlight ingebouwd. Daarnaast kunnen er applicaties op worden geladen waardoor MP3's kunnen worden beluisterd en is het volgens de makers zelfs mogelijk MPEG video bestanden te bekijken. Uiteraard kan de Yopy communiceren met de pc. Features als infrarood, serieel en USB zijn ingebouwd.

Vooralsnog is Gmate nog op zoek naar partners om modules te ontwikkelen voor draadloos internet-toegang. De Yopy is voorzien van een slot voor CompactFlash geheugenkaarten. Bovendien heeft Gmate plannen om aansluitingen in die Flasmodule te ontwikkelen die vers-

chillende standaarden ondersteunen. Zoals CDMA en GSM. Ook heeft Gmate te kennen gegeven de Bluetooth draadloze communicatie standaard te zullen gaan ondersteunen.

Natuurlijk is de Yopy voorzien van handschrijfherkenning. De Yopy gebruikt Unistroke, dat te vergelijken is met Graffiti van Palm.

De ontwikkelaar van de Yopy, het Koreaanse Gmate, overweegt een zogenoemde GMIP toolkit voor ontwikkelaars op de markt te brengen, zodat ook derden zich gaan bemoeien met de ontwikkeling van software voor de Yopy.

De Yopy gebruikt Mobile Arm-Linux als besturingssysteem. Volgens Gmate is het mogelijk om aan de wensen van gebruikers tegemoet te komen als het gaat om speciale Linux versies. ☒

Wouter Hendrikse

Technische specificaties:

- ✓ 206 MHz Arm Risc processor
- ✓ 3D geluid stereo audio CODEC
- ✓ MP3 speler, dicteerfunctie, alarm
- ✓ 4,0 inch True Color TFT LCD (65,536 kleuren)
- ✓ CCFL Back light
- ✓ 1400 mA herlaadbare Li-Ion batterij
- ✓ Afmetingen (h x b x d) 128,8 x 85,5 x 22 mm
- ✓ RS232C & USB seriele poort
- ✓ CompactFlash poort
- ✓ IrDA standard
- ✓ Audio In/Out poort
- ✓ Speaker
- ✓ Cradle voor opladen en communicatie met PC
- ✓ Seriele kabel (RS232C en USB)
- ✓ Stereo koptelefoon



Quake2 voor

Dé PC-klassieker in topvorm op een alternatief besturingssysteem. Nog nooit speelde u Quake2 zó snel, zó attractief en zó fraai! Meteen downloaden, installeren en gaan...

Het moge bekend zijn dat de 'fast action shooter' Quake2 een van de grote spelklassiekers is op het pc-platform, nee, op het Windows-platform. Levensgrote driedimensionale beelden, razendsnelle actie en online strijd leveren tegen 'die ander'. Quake2 heeft echter één nadeel: het heeft nogal wat rekenkracht nodig, want al die 3D-beelden moeten wel in real-time worden gerenderd. Op zich is dat geen probleem, want u gooit er gewoon wat extra MHz'en tegenaan en een versnelde VGA-kaart doet eveneens wonderen. Maar wat te denken van een snel besturingssysteem dat de Windows-overhead passeert? Waarom niet Quake2 onder Linux laten draaien?

Extra computing power

Voor zowel de Quake2-verslaafden als voor de Linux-gebruikers is er fantastisch nieuws: Quake2 draait onder Linux. Dat zou de Quake2-verslaafden veel extra computing power opleveren die ze ten goede komt tijdens het slachten van hun tegenstanders; aangezien Linux veel sneller is dan Windows. De Linux-gebruikers zijn meteen van hun - onterechte - minderwaardigheidscomplex afgeholpen, want als Quake2 draait is het goed. Wat hebben we nodig? Om te beginnen de officiële Quake2 CD-ROM, want daarop staan de gegevens die nodig zijn om de 'wereld' te creëren. Verder heeft u een internet-verbinding nodig om de Linux-executables te downloaden die nodig zijn om Quake2 te laten runnen. Immers, op de CD-ROM staat Windows-programmatuur en dat draait niet onder Linux. Even opgelet, want zonder de Quake2 CD-ROM heeft u er dus niet aan te beginnen... Wat u nodig heeft van de CD-ROM, zijn overigens alleen de gegevens uit de /INSTALL/DATA/-subdi-

rectory, maar dat nog even terzijde. We gaan aan de slag, stap-voor-stap u even mee?

Stap 1:

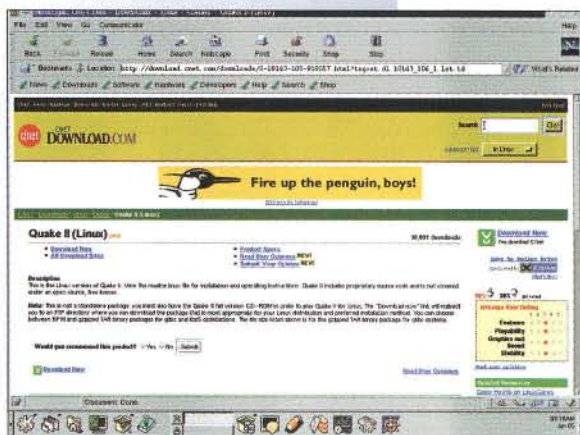
Koppel aan bij een download-website, bijvoorbeeld 'www.download.com'. Als u contact zoekt met een Linux-machine, dan komt u direct in de juiste sectie terecht. Gaat u hier op zoek naar 'Quake2 for Linux' dat snel is gevonden (Figuur 1).

Stap 2:

We geven aan dat we Quake2 willen downloaden en we komen vervolgens op een FTP-site terecht. Hier dient u het juiste pakket te selecteren; waarbij de keuze afhankelijk is van de Linux-distributie die u heeft draaien. We hebben RedHat Linux en dus halen we een 'RPM' op (Figuur 2).

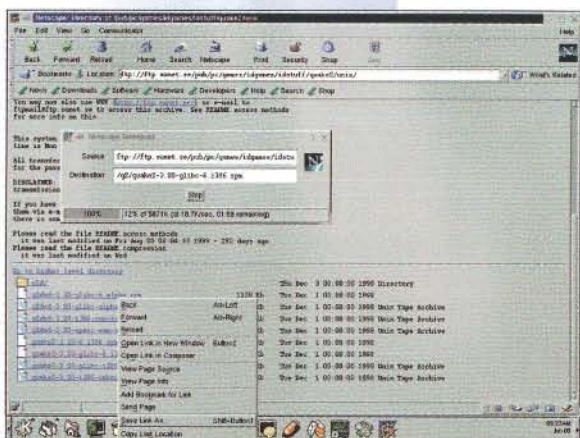
Stap 3:

Nadat Quake2 is opgehaald, starten we 'kpackage', de RPM-manager. We selecteren het RPM-bestand dat we hebben gedownload en we worden meteen geconfronteerd met de juiste inhoud. Klikkt u op het button 'Install' om Quake2 daadwerkelijk te installeren op de Linux-computer (Figuur 3).



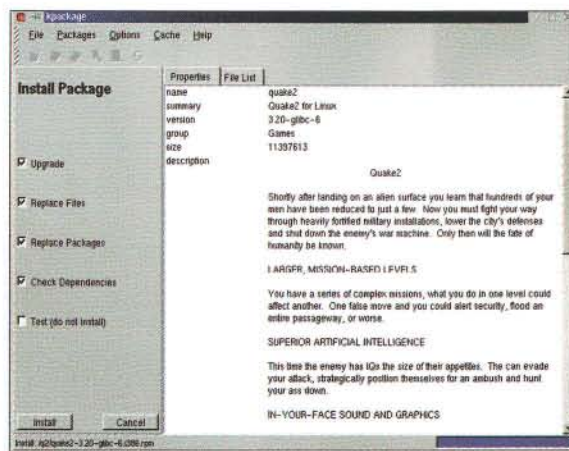
We zijn op 'www.download.com', alwaar we de game 'Quake2 for Linux' hebben gevonden. Als u even meeleest, dan ziet u wat de bedoeling is: u kunt het juiste pakket voor de juiste distributie ophalen.

1



Op de FTP-site. Maakt u een keuze voor de Quake2-distributie en start u de download. Merk op: een bestandsformaat dat niet wordt herkend kan wel degelijk worden opgehaald door de contextmenu-optie 'Save Link As' te kiezen.

2



3 Quake2 zal, met behulp van 'kpackage', over enkele seconden worden geïnstalleerd. Op dat moment zijn de Linux-executables op het systeem aanwezig. We kunnen Quake2 dan nog niet laten draaien...

Linux

Stap 4:

Als Quake2 is geïnstalleerd, is het tijd om de Quake2 CD-ROM erbij te halen. Plaatst u deze in de CD-ROM-speler van de Linux-machine en kopieert u alle bestanden die staan in

`/mnt/cdrom/INSTALL/Data/`
naar
`/usr/local/games/quake2/`

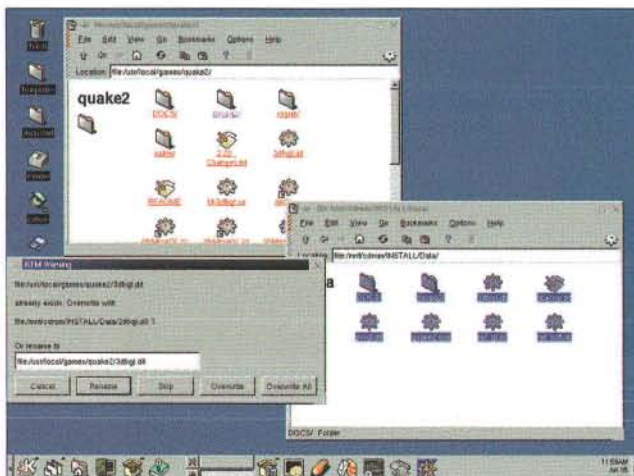
Dat kan met behulp van een grafische filemanager maar ook met behulp van de opdracht

`cp -r /mnt/cdrom/install/
data/* /usr/games/quake2`

(Figuur 4). Het is wel zaak dat u wat ruimte op de harddisk over heeft, want er is circa 200 MB nodig.

Stap 5:

Nu even een paar huishoudelijke zaken om de bestandspermissies goed te zetten. Houdt u er rekening mee dat u als 'root' moet inloggen om Quake2 netjes te kunnen configureren en spelen. Geeft u de volgende twee opdrachten in de genoemde subdirectory '/usr/local/games/quake2/': (1) 'chown root quake2' en (2) 'chmod 4711 quake2'. Dit is nodig als Quake2 van grafische bibliotheken gebruik moet maken.



4 De databestanden worden van de Quake2 CD-ROM overgehaald naar de Linux-machine. Ze moeten 'erbij' komen te staan in de subdirectory `/usr/local/games/quake2/`.

Stap 6:

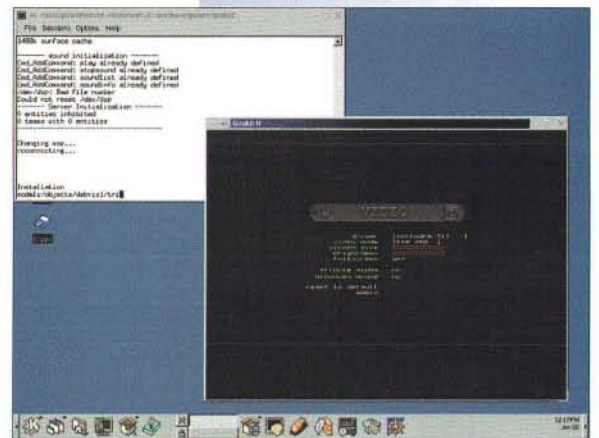
In '/etc/' staat het bestand 'quake2.conf'. Dit bestand bevat een verwijzing naar de subdirectory waarin Quake2 is geïnstalleerd. Controleert u dat hier de naam van de subdirectory

is ingevuld.

Stap 7:

En daarmee zijn we er bijna... Quake2 kan in vier beeldschermtoestanden worden gestart: (1) Software rendering onder SVGALib, (2) Software rendering onder X Window, (3) Mesa 3-D op Linux GLIDE of 3DFx's mini-OpenGL Quake driver, en (4) OpenGL onder X Window. De eerste twee opties zijn het eenvoudigst te proberen. Optie 1 start u vanaf de standaard opdrachtregel en optie 2 vanuit X Window. Afhankelijk van uw wens, geeft u een van de onderstaande opdrachten in de Quake2-subdirectory

- 1: `./quake2 +set vid_ref soft`
- 2: `./quake2 +set vid_ref softx`
- 3: `./quake2 +set vid_ref gl`
- 4: `./quake2 +set vid_ref glx` →



5

Quake2 is opgestart vanuit de console. Bij de video-instellingen kunnen we onder andere opgeven wat de beeldscherm-resolutie moet worden. Graag ook het beeld een ietsje helderder.



6

De bekende beelden van het eerste level. We zijn in gevecht met de buitenaardse wezens en we banen ons een weg door het complex. Nu dus ook onder Linux!



7

Handige

TOP TIPS

Top Tips is een onmisbare hulp
voor beginnende en
gevorderde computergebruikers

Voor PC hardware & software

In TopTips vindt u elk
nummer weer vele tientallen
tips en trucs over uw favoriete
software, hardware en Internet.
Uiteraard worden de games
niet vergeten. Tips en cheats van
de meeste actuele games vindt
u in elk nummer.

Neem nu een
jaarabonnement en
u ontvangt
4 nummers
voor slechts
f 34,95
(i.p.v. f 39,80)

Handige

TOP TIPS

Nr.3 2000 f9,95 / Bfr 199

DE BESTE
TIPS OM
BETER TE
PRINTEN



Voor PC hardware & software

TREITEREN MET DE PC

Tips om ze gek te maken

**16 PAGINA'S
HEAVY TIPS VOOR
GEVORDERDEN**

WINDOWS MILLENNIUM
De eerste stappen

LINUX
De beste tips

MS FLIGHT SIMULATOR 2000
Vliegen voor pro's

VALS SPELEN MAG!
TIPS VOOR DE LAATSTE GAMES

www.toptips.nl



Ja, ik ontvang Top Tips 4 maal per jaar voor slechts f 34,95

Stuur de bon in een gesloten enveloppe naar: Haarlems Uitgeef Bedrijf, Antwoordnummer 1228, 2000 VG Haarlem (postzegel niet nodig).

Voorletters

Achternaam

Adres

Postcode

woonplaats

Telefoon

e-mail adres

Na te bestellen nummers (9,95 per stuk incl. verzendkosten)

☐ Ik bestel Top Tips nummer 1 na.

☐ Ik bestel Top Tips nummer 2 na.

☐ Ik bestel Top Tips nummer 3 na.

Betalingswijze: ☐ Ik ontvang een acceptgiro thuis

☐ Doorlopende machtiging, bank/giro nummer:

Het abonnement wordt automatisch verlengd, tenzij u twee maanden voor de vervaldatum verlengt.

Stap 8:

Zullen we concreet worden? Gaat u dan naar X Window en start u een console op. Manoeuvreert u zichzelf in de genoemde Quake2-subdirectory en geeft u de volgende opdracht:

```
./quake2 +set vid_ref softx
```

Dit heeft tot gevolg dat Quake2 keurig opstart onder X Window (Figuur 5). Hierna wijst het zich vanzelf...

Quake2 supersnel

Wat wijst zich vanzelf? Om te beginnen dat Quake2 supersnel draait onder Linux, zelfs bovenop X Window in een venster. De resolutie die u kunt laten draaien is voornamelijk afhankelijk van de instellingen van X Window en 1024 x 768 hoeft geen enkel probleem te zijn. De snelheid waarmee de beelden worden gepresenteerd is uiteraard afhankelijk van de resolutie waarin u werkt, maar ook van de snelheid van de videokaart. Dat wil zeggen, hoe sneller Quake2 de bitmap-informatie krijgt overgepompt naar het videogeheugen, hoe hoger de frame rate wordt. Het spreekt dan voor zich dat u uw voordeel kunt doen met hardware-versnelling welke bijvoorbeeld door een 3DFx-oplossing wordt geleverd.

Quake2 is gestart en dus kunnen we gaan spelen. Hoewel spelen? Zelfs in de 'easy'-stand is het nog altijd een gevecht op leven en dood. We raden u aan om de controls nog even goed te checken en om, in Quake2, bij de muisinstellingen aan te geven dat de muis 'in' het Quake2-venster moet

blijven. De Quake2-fanaten zullen zonder meer beamen dat winst alleen mogelijk is als het spel met de muis wordt gespeeld. Maar dan moet u wel 100% op dat aanwijsapparaat kunnen vertrouwen.

We moeten hier eveneens vermelden dat veel Quake2-servers 'dedicated' onder Linux draaien. Een Quake2-server hoeft namelijk niets te renderen, maar houdt alleen de 'wereld' in stand. Hoe sneller de server, hoe meer mensen er kunnen aankoppelen terwijl alles nog netjes en vloeiend verloopt. Een dedicated server kan als volgt worden gestart:

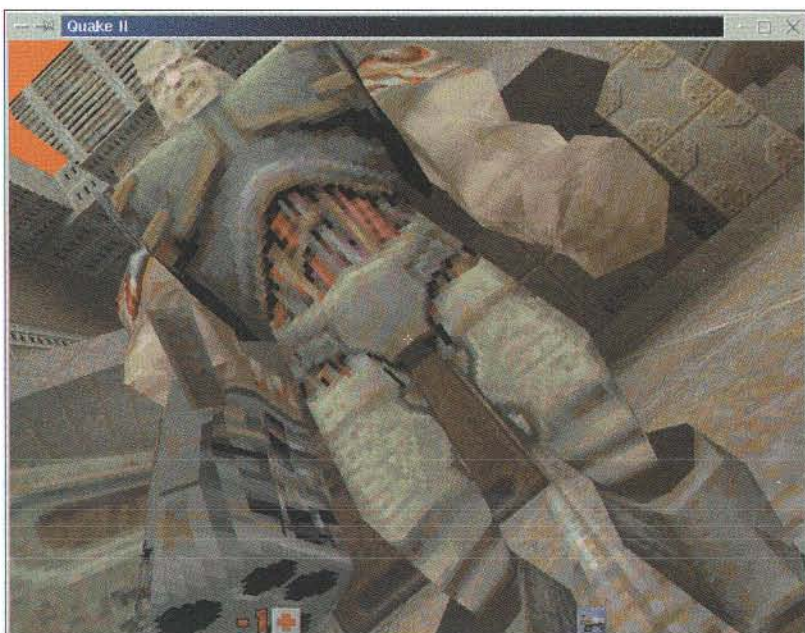
```
./quake2 +set dedicated 1 +  
exec server.cfg
```

.Er is hier sprake van een configuratienestand 'server.cfg'. In dat bestand kunt u bijvoorbeeld de volgende settings opnemen: (1) set timelimit 20, (2) set fraglimit 25, (3) set dmflags 532, (4) map fact3. Waarmee de instellingen voor de te onderhouden Quake2-omgeving worden geregeld.

Linux als spelplatform

Daarmee hebben we aangetoond dat Linux ook als spelplatform kan dienen. Overigens is Quake2 niet het enige professionele spel dat onder Linux draait. Ook 'Doom' in geconverteerd; alleen de executable, de WAD-bestanden moet u zelf verzorgen. Rest het ons om u veel 3D-plezier toe te wensen! ☒

John Vanderaart



Kort door de bocht

Er is goed en slecht nieuws te melden. Het goede nieuws is dat ik in de laatste weken drie bedrijven heb ontmoet met allen rond de 200 werkplekken die Linux behalve als server ook op de desktop willen gaan gebruiken. Om een van hen maar eens te citeren: 'ik wordt kotsmisselijk van die Windowsmeuk. Virussen en instabiliteit, ik ben het goed zat'. Het enige beletsel was nog dat Linux niet van de ene op de andere dag ingevoerd kan worden omdat gebruikers moesten wennen aan het idee dat er ook 'iets anders' is. Maar nu al worden acties in gang gezet om over 2 jaar dit proces af te kunnen ronden.

Dan nu het slechte nieuws. Ik ken ook iemand die al jaren waarschuwt voor een te grote machtsconcentratie van een software producent. Drs. Hans Paymans, erkend voorvechter van Open Source software in Nederland, waarschuwt al jaren voor het gevaar van de dominantie van Microsoft. Hij heeft (net zoals ik) een onbehaaglijk gevoel bij Microsoft's Carpoint website waar men auto's verkoopt, Expedia, waar men reizen kan boeken, en het feit dat het bedrijf al jaren bezig is om de rechten op een groot aantal media (foto's en schilderijen) op te kopen. Wat er op dit moment gebeurt met Kerberos systeem weten weinigen. Hans heeft zo fel gewaarschuwd dat niemand hem nog uit durft te nodigen voor een congres. En terwijl ik zijn felheid vaak veroordeel, knaagt in mij de gedachte: 'wat als deze, duidelijk intelligente man nou gelijk heeft'. Terwijl ik dit schrijf realiseer ik me dat dit wel eens een niet zo verstandige column kan worden. Aan de andere kant: deze week was de film 'risky business' weer op tv met daarin het volgende citaat: soms moet je denken "what the hell" en ervoor gaan.... ☒

Jeroen Baaten

Tips & Trucs

Tot slot van dit Linux Magazine hebben we weer een aantal bruikbare tips voor je. Wil je op een eenvoudige manier bestanden uitwisselen tussen Linux en Windows, wil je Netscape Communicator automatisch met X Window opstarten, of wil je het aantal desktops aanpassen? Op de volgende pagina's word je door de problemen heen geloodst. Daarnaast geven we je bijvoorbeeld ook nog een aantal toetsencombinaties en de manier om ze te activeren en doen we je een manier aan de hand om een icoon aan de taakbalk toe te voegen. Al met al volgt hier een handige afsluiter van dit Linux Magazine.

Tip 1:

Bitmap-conversie

Met behulp van de utility XWD is het mogelijk om een schermdump te maken van een X Window-beeldscherm of -venster. Een dergelijke screenshot wordt weggeschreven in het formaat 'XWD' en dat staat voor 'X Window system window Dump'. Tot zover alles in orde. Alleen... probeert u maar eens om een XWD te laten converteren naar een BMP, een GIF, een JPG of een TIF. U zult zien dat de conversieslag problemen kan opleveren. Voor Windows kennen we wel een pakket dat XWD inleest, maar dat lukt niet meer als het XWD-bestand meer dan 256 kleuren heeft. En binnen Linux kennen we - nog - geen tekenprogramma dat XWD aankan. Maar waarom moeilijk doen als het héél makkelijk kan? Gaat u naar de tekstconsole en geeft u eens de volgende opdracht:

convert<ENTER>

De utility die zich op dat moment toont (Fig. 1), is een wolf in schaapskleren. Achter de gegeven opdracht komt namelijk een grafisch conversieprogramma tevoorschijn dat z'n weerga niet kent. Met behulp van convert kunt u niet alleen een screenshot van het ene naar het andere grafische formaat laten omzetten, nee, u kunt de bronbitmap ook nog eens laten bewerken. Denkt u dan aan het wijzigen van het aantal kleuren, aan het toepassen van een filter, enzovoort. Wijzelf zijn echter meer geïnteresseerd in de 'botte' conversiemogelijkheden, dus in het omzetten van XWD naar bijvoorbeeld TIF. Schrikt u niet als u kijkt naar de nu lijst met ondersteunde bestandsformaten die hiernaast is afgedrukt.

Bestands type	Mode	Omschrijving
AVS	RW	AVS X image
BMP	RW	Microsoft Windows bitmap image
BMP24	RW	Microsoft Windows 24-bit bitmap image
CMYK	RW	Raw cyan, magenta, yellow, and black bytes
DCM	R-	Digital Imaging and Communications in Medicine image
DCX	RW	ZSoft IBM PC multi-page Paintbrush
DIB	RW	Microsoft Windows bitmap image
EPDF	RW	Encapsulated Portable Document Format
EPI	R-	Adobe Encapsulated PostScript Interchange format
EPS	RW	Adobe Encapsulated PostScript
EPS2	RW	Adobe Level II Encapsulated PostScript
EPSF	RW	Adobe Encapsulated PostScript
EPSI	RW	Adobe Encapsulated PostScript Interchange format
EPT	RW	Adobe Encapsulated PostScript with TIFF preview
FAX	RW	Group 3 FAX
FITS	RW	Flexible Image Transport System
G3	R-	Group 3 FAX
GIF	RW	CompuServe graphics interchange format
GIF87	RW	CompuServe graphics interchange format (version 87a)
GRADATION	R-	Gradual passing from one shade to another
GRANITE	RW	Granite texture
GRAY	RW	Raw gray bytes
H	RW	Internal format
HDF	RW	Hierarchical Data Format
HISTOGRAM	RW	Histogram of the image
ICB	RW	Truevision Targa image
ICC	RW	ICC Color Profile
ICO	R-	Microsoft icon
IPTC	RW	IPTC Newsphoto
JPG	RW	Joint Photographic Experts Group JFIF format
JPEG	RW	Joint Photographic Experts Group JFIF format
JPEG24	RW	Joint Photographic Experts Group JFIF format
LABEL	R-	Text image format
LOGO	RW	ImageMagick Logo
MAP	RW	Colormap intensities and indices
MATTE	RW	Matte format
MIFF	RW	Magick image format

MNG	RW	Multiple-image Network Graphics
MONO	RW	Bi-level bitmap in least-significant-byte first order
MTV	RW	MTV Raytracing image format
NETSCAPE	RW	Netscape 216 color cube
NULL	R-	NULL image
P7	RW	Xv thumbnail format
PBM	RW	Portable bitmap format (black and white)
PCD	RW	Photo CD
PCDS	RW	Photo CD
PCL	RW	Page Control Language
PCT	RW	Apple Macintosh QuickDraw/PICT
PCX	RW-	ZSoft IBM PC Paintbrush
PDF	RW	Portable Document Format
PIC	RW	Apple Macintosh QuickDraw/PICT
PICT	RW	Apple Macintosh QuickDraw/PICT
PICT24	RW	24-bit Apple Macintosh QuickDraw/PICT
PIX	R-	Alias/Wavefront RLE image format
PLASMA	R-	Plasma fractal image
PGM	RW	Portable graymap format (gray scale)
PM	RW	X Window system pixmap (color)
PNG	RW	Portable Network Graphics
PNM	RW	Portable anymap
PPM	RW	Portable pixmap format (color)
PREVIEW	-W	Show a preview an image enhancement, effect, or f/x
PS	RW	Adobe PostScript
PS2	-W	Adobe Level II PostScript
PS3	-W	Adobe Level III PostScript
PSD	RW	Adobe Photoshop bitmap
PTIF	RW	Pyramid encoded TIFF
PWP	R-	Seattle Film Works
RAS	RW	SUN Rasterfile
RGB	RW	Raw red, green, and blue bytes
RGBA	RW	Raw red, green, blue, and matte bytes
RLA	R-	Alias/Wavefront image
RLE	R-	Utah Run length encoded image
SCT	R-	Scitex HandShake
SFW	R-	Seattle Film Works
SGI	RW	Irix RGB image
STEGANO	R-	Steganographic image
SUN	RW	SUN Rasterfile
TEXT	RW	Raw text
TGA	RW	Truevision Targa image
TIF	RW	Tagged Image File Format
TIFF	RW	Tagged Image File Format
TIFF24	RW	24-bit Tagged Image File Format
TILE	R-	Tile image with a texture
TIM	R-	PSX TIM
TXT	RW	Raw text
UIL	RW	X-Motif UIL table
UYVY	RW	16bit/pixel interleaved YUV
VDA	RW	Truevision Targa image
VICAR	RW	VICAR rasterfile format
VID	RW	Visual Image Directory
VIFF	RW	Khoros Visualization image
VST	RW	Truevision Targa image
X	RW	X Image
XBM	RW	X Window system bitmap (black and white)
XC	R-	Constant image of X server color

Een kleine uitleg is op z'n plaats. U ziet onder 'Mode' de letters 'R' en 'W'. De 'R' slaat op het feit dat de utility convert dit bestandsformaat kan lezen en de 'W' staat uiteraard voor het kunnen schrijven. Niet alle grafische formaten kunnen worden ingelezen en weggeschreven. Als u naar het betreffende type kijkt, dan weet u direct waarom dit het geval is. Dan nog even de hamvraag: "Hoe converteer ik een XWD naar een TIF?" Het antwoord hierop is kinderlijk eenvoudig. Laten we zeggen dat de XWD luistert naar de naam 'DUMP.XWD'. Geef u dan de onderstaande opdracht op de Linux-console:

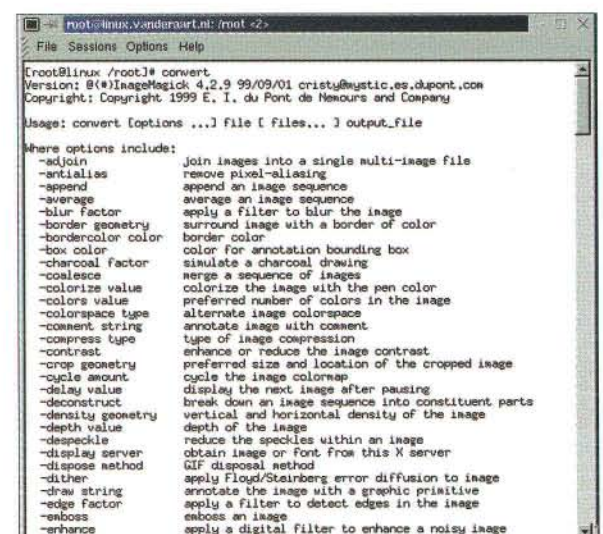
convert DUMP.XWD DUMP.TIF<ENTER>

Het is aan te raden dat u zich in de werking en in de opties van convert verdiept. Mogelijk is het programma ook interessant voor Macintosh- en Windows-gebruikers die zich de tanden stukbijten op een conversieklusje.

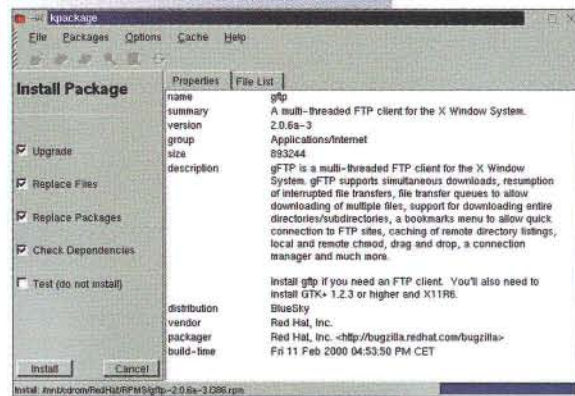
Tip 2:

FTP als netwerkverbinding

U wilt bestanden uitwisselen tussen Linux en Windows? Dat kan op een groot aantal manieren, bijvoorbeeld door de Linux-machine als een server in te richten of anders wel door als client aan te koppelen bij bestaande Windows-services. Het kan nog eenvoudiger: FTP! Laat òf op de Linux-machine òf op de Windows-machine een FTP-server draaien. Dat hoeft geen volwaardige ➔

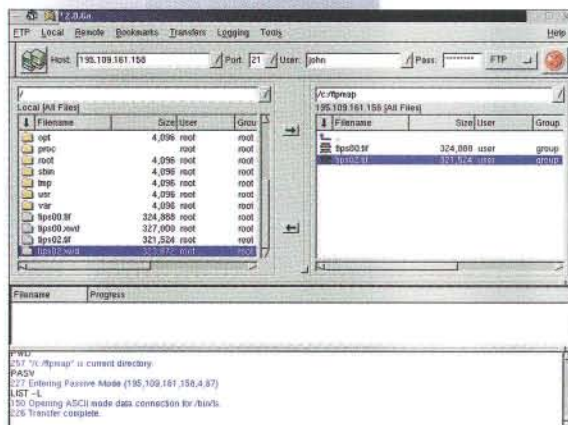


1 Hier vangen we al een glimp op van de mogelijkheden van 'convert'. Met behulp van deze utility kunt u zo goed als alle grafische bestandsformaten omzetten



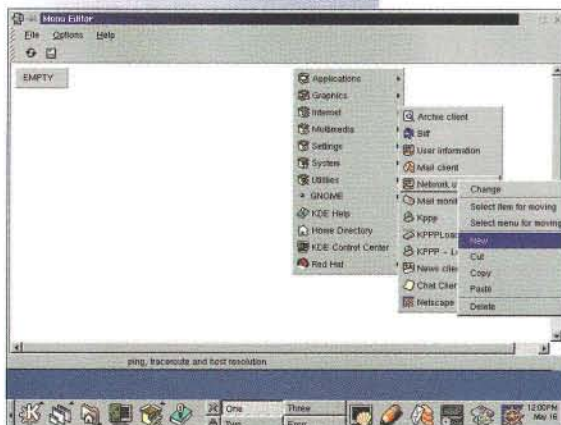
Kijkt u naar de installatie van de X Window FTP-client 'gftp'. We vinden dit programma als RPM op de Red-Hat CD-ROM

2



Alhier gftp in actie. We zijn aangekoppeld bij de Windows-machine en in een Verkenner-achtig venster kunnen we bestanden van de ene naar de andere computer overhalen

3



Dit is de menu-editor waarmee we KDE naar wens kunnen instellen. We kunnen niet alleen menu-items toevoegen. Nee, we kunnen ze ook verwijderen en aanpassen

4

FTP-server te zijn, nee, gewoon een makkelijk te installeren en te beheren programma is al goed genoeg. Voor Windows kennen we bijvoorbeeld 'ArGoSoft FTP Server' (een freeware-programma dat u kunt vinden op 'www.download.com'). Dit is een bekend hulpprogramma waarbinnen u razendsnel nieuwe gebruikers kunt aanmaken. Het werkt heel eenvoudig: een user krijgt een subdirectory toegewezen met daarin de benodigde lees- en schrijfrechten (Fig. 5). Als dat is gebeurd, gaat u naar de Linux-machine. Hierop moet natuurlijk wel even een goede en grafische FTP-client worden geïnstalleerd; uitgaande van het feit dat u de TCP/IP-netwerkfunktionaliteit al hebt geregeld. We werken met RedHat Linux en dus gaan we, op de installatie-CD-ROM, op zoek naar het pakket 'gftp'. Hiervoor gebruiken we de bekende utility 'kpackage'. Gaat u, zoals gezegd, op zoek naar de juiste RPM en controleert u de inhoud ervan (Fig. 2). Akkoord? Dan kan het pakket worden geïnstalleerd door op de knop 'Install' te klikken. Enkele ogenblikken later drukt u op de combinatie <ALT & F2>, waarna de opdrachtregel tevoorschijn springt. Geeft u nu de onderstaande opdracht:

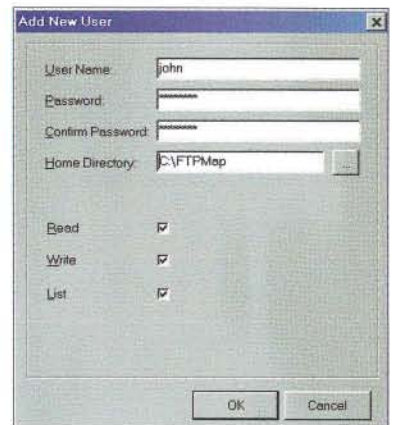
gftp<ENTER>

Dit heeft tot gevolg dat het genoemde FTP-pakket opstart. Nu is het slechts zaak om aan te koppelen bij de Windows-machine en dat doet u door het TCP/IP-adres van deze PC in te voeren. Dat niet alleen: ook de user-name en het password moeten worden meegegeven. Even later bent u dan aangekoppeld op het andere platform en - afhankelijk van de rechten - heeft u daar alle mogelijkheden (Fig. 3). Eenvoudiger een netwerkkoppeling maken kan gewoon niet.

Tip 3:

Programma in de menu-lijst

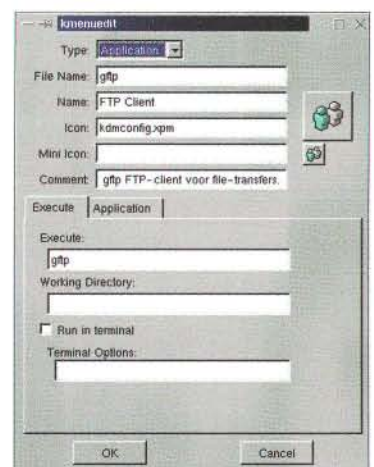
We hebben de FTP-utility gftp geïnstalleerd en we kunnen de applicatie laten runnen vanaf de opdrachtregel. Daarmee nemen we geen genoegen, want we willen de KDE's kunnen starten vanuit een menubalk. Als u na de installatie van gftp op zoek gaat in de menubalk, dan is dat tevergeefs. Daar gaan we iets aan doen... Klikkt u 'KDE' aan, gaat u naar 'Panel' en naar 'Edit Menus' (Fig. 6). De applicatie 'Menu Editor' start nu op en we gaan hierbinnen naar 'Internet', alwaar we de applicatiebalk aanklikken met de rechter muisknop. We zien een menu opengaan waarmee het mogelijk is om menu-items te veranderen, te verplaatsen,



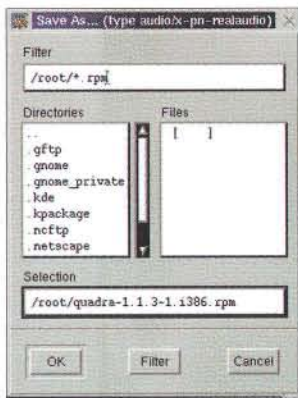
5 Zo eenvoudig is de FTP-server op het Windows-platform in te stellen. Gewoon even de naam van de gebruiker, een wachtwoord en uiteraard de juiste subdirectory-rechten



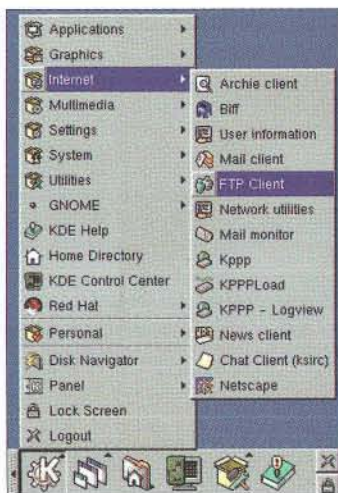
6 Gaat u naar 'KDE', 'Panel' en 'Edit Menus' om de bestaande menubalk van KDE aan te passen. Wij willen een applicatie toevoegen



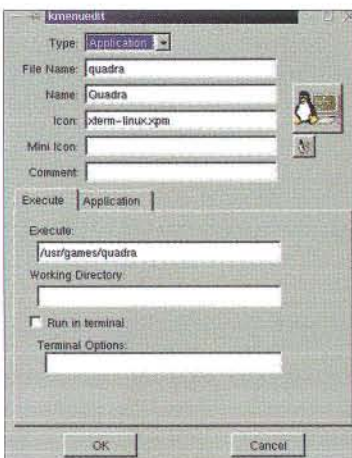
7 Het meest strategische dialoogvenster. Hier ziet u hoe we een menu-item tot in detail beschrijven. RedHat Linux heeft standaard overigens een groot aantal iconen meegeleverd gekregen



8 Het dialoogvenster 'Save As'. We zullen de gevraagde RPM wegschrijven in de subdirectory '/root'. Dat kan geen kwaad, want we hebben alle rechten op de Linux-machine



9 Het bewijs... We hebben de menu-optie 'FTP Client' toegevoegd aan het systeemmenu van KDE. Vanaf nu kunnen we dus serieus applicaties toevoegen aan onze Linux-PC



10 We zullen 'quadra' toevoegen aan de menubalk van KDE. Dat gaat op deze manier. Waarbij graag uw aandacht voor de verwijzing naar de executable

enzovoort. Met behulp van de optie 'New' kunnen we een nieuw menu-item aanmaken (Fig. 4). In het dialoogvenster dat vervolgens verschijnt, dient u de gegevens van de applicatie in te voeren. Denkt u aan de naam, aan het icoon en natuurlijk aan de bestandsnaam waarmee de executable wordt gestart; dat is natuurlijk 'gftp' (Fig. 7). In principe hoeft u slechts te weten hoe de applicatie in kwestie opstart vanaf de opdrachtregel die u aanspreekt via <ALT + F2>, want alleen dat is nodig als bestandsnaam bij de optie 'Executable'. Is het dialoogvenster ingevuld? Dan kunt u de menu-editor netjes verlaten, waarna KDE zichzelf enige seconden later ververs. U kunt nu controleren of 'FTP Client' voorkomt in de menubalk en dat blijkt inderdaad het geval te zijn (Fig. 9). Vanaf nu dan ook altijd starten met behulp van het standaard KDE-menusysteem.

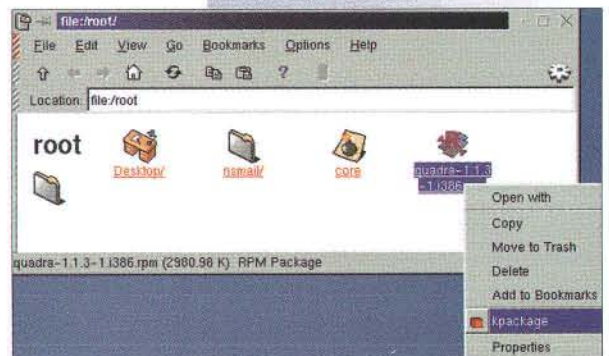
Tip 4:

En nú downloaden en installeren

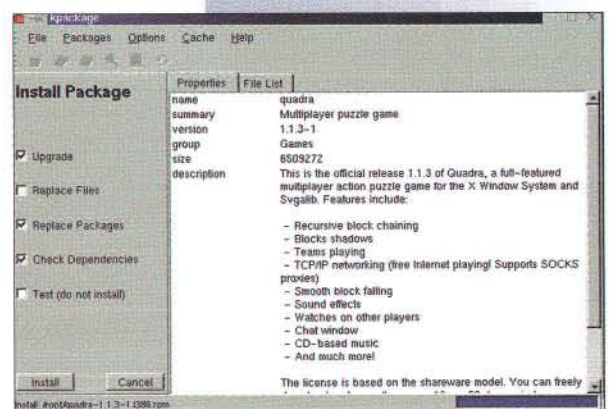
Even een kleine workshop tussendoor: een programma van internet ophalen en installeren binnen KDE! Als we hierin slagen, dan mogen we onszelf met recht een all-round Linux-gebruiker noemen. Immers, we zijn dan de standaard installatie-CD-ROM gepasseerd. Doet u even mee? Te beginnen met het opstarten van NetScape Communicator, want we gaan op een download-website op zoek naar iets onzer gading. Na niet al te lang zoeken, lopen we tegen de interessant ogende game 'Quadra' aan (Fig. 11). We kunnen deze Tetris-kloon als RPM downloaden en dat zullen we dan ook doen. De RPM wordt weggeschreven in de subdirectory '/root', iets dat geen probleem is want we zijn de baas op deze Linux-machine (Fig. 8). Het bestand in kwestie zal nu door Netscape Communicator worden opgehaald vanaf internet en - afhankelijk van uw downloadsnelheid - is het iets later te zien binnen 'KFM', de file manager van KDE (Fig. 12). Het RPM-bestandstype wordt herkend door KDE en met behulp van het contextmenu dat we openen met de rechter muisknop kunnen we 'kpackage' opstarten. We hebben dit programma al eerder gebruikt om 'gftp' te installeren en nu leidt het ons automatisch naar de installatie-procedure voor 'quadra' (Fig. 13). De procedure zal duidelijk zijn: we klikken op 'Install' en we wachten af wat er gebeurt. Even later is quadra kennelijk geïnstalleerd, want we kunnen zien dat kpackage het spel heeft ondergebracht onder de categorie



11 Binnen Linux met behulp van Netscape Navigator. We hebben een spel gevonden, waarvan we de RPM-versie zullen gaan downloaden

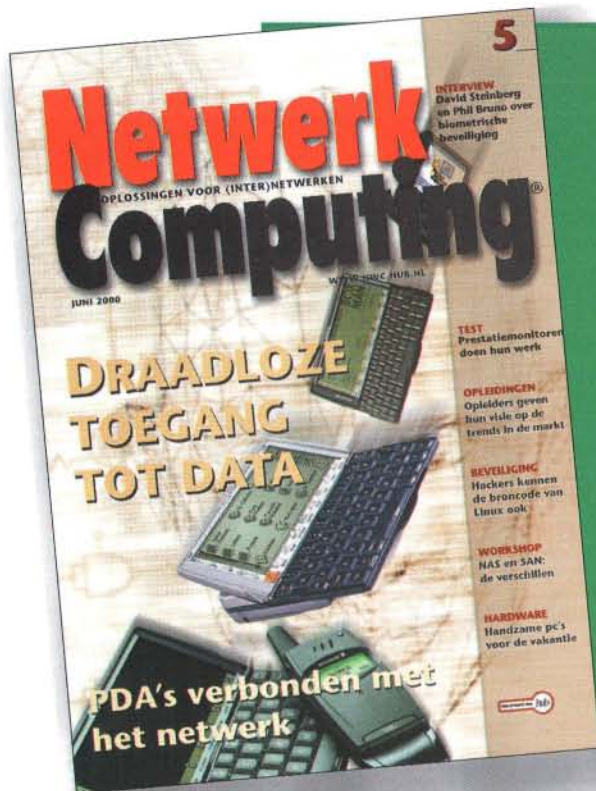


12 Hier ziet u hoe het RPM-bestand is aangekomen op de Linux-PC. Aan het icoon te zien, wordt het bestandsformaat direct herkend. Dat kunt u controleren door met de rechter muisknop het contextmenu tevoorschijn te halen



13 De utility 'kpackage' is opgestart en dat geeft eigenlijk al aan dat de installatie gaat lukken. Kennelijk is dit pakket speciaal ontwikkeld voor onder RedHat Linux-distributie

Decision makers lezen Netwerk Computing



Netwerk Computing slaat een andere weg in

Een nieuwe vormgeving en marktconforme rubrieken. Vanaf nu hoeft de professionele IT-manager niets meer te missen.

Netwerk Computing gaat elke maand in op de techniek van vandaag en morgen. In diverse interviews worden de trends, ontwikkelingen, kansen en bedreigingen in de IT-branche aan de kaak gesteld. Kortom, een must voor iedere IT-professional.

**Neem nu een jaarabonnement
en profiteer van de nieuwe Netwerk Computing**

Stuur de bon in een ongefrankeerde envelop naar: **Netwerk Computing**
Antwoordnummer 1228, 2000 VG Haarlem

Ja,

ik word abonnee van Netwerk Computing en ontvang Netwerk Computing 10 maal per jaar.

- ☐ Ik neem een abonnement voor 1 jaar en betaal daarvoor f 175,00.

Wijze van betaling:

- ☐ Ik ontvang een acceptgiro thuis.

- ☐ Doorlopende machtiging.

Banknummer/gironummer:

bedrijf		
btw nummer		
afdeling		
naam	voorletters	m/v
adres		
postcode/plaats		
telefoon		
fax		
e-mail/webserver		
handtekening		



Het abonnement wordt automatisch verlengd tenzij twee maanden voor de vervaldatum opzegt.

'Games'. Klikk u even op het tabblad 'File List' om te zien waar de quadra-executable is te vinden en wat de bestandsnaam is: '/usr/games/quadra'. Zo u wilt, kunt u het bovenstaande als opdracht geven nadat u met <ALT & F2> de commandoregel tevoorschijn hebt gehaald. Tevens is het mogelijk om op de eerder getoonde manier een menu-item aan te maken (Fig. 10). Vervolgens kunnen we controleren of het spel functioneert. Dat is het geval (Fig. 14)...

Opgelet!

De download die we hier hebben verzorgd was een lot uit de loterij. Dat wil zeggen, de RPM kon meteen worden geïnstalleerd binnen de Linux-distributie die wij gebruiken. Dat kan ook weleens heel anders uitpakken en dan moet u vooral de instructies volgen van de makers van het programma. Linux-applicaties kunnen op een aantal verschillende manieren worden geïnstalleerd, waarvan het installatie-programma (a-la-Windows) de meest eenvoudige is. Ook kan het zijn dat u gecomprimeerde bestanden in een speciale subdirectory moet uitpakken en in het allerergste geval eisen de makers dat u het programma compileert voor uw Linux-distributie!

Tip 5:

Denk om die floppy!

Binnen KDE is de diskdrive heel goed te benaderen: daar is een standaard icoon voor gemaakt dat op de desktop staat. Laten we aannemen dat er geen diskette in het disktestation steekt, en we klikken het getoonde icoon met de rechter muis toch aan. Er verschijnt dan een context-menu met daarin onder andere de optie 'Mount'. Wat is het geval? Een diskette moet worden 'gemount' onder Linux, het moet als het ware een onderdeel worden van het besturingssysteem. Hebben we geen diskette ingestoken en geven we toch de Mount-opdracht? Dan zullen we helaas lelijk op onze neus kijken, want een serieuze foutmelding valt ons ten deel. Steken we wel een diskette in de diskdrive voordat we de

Mount-opdracht geven, dan zien we even later dat het icoon van het disktestation is veranderd: er staat een groen blokje rechtsonder in beeld. Dit blokje geeft aan dat de diskette klaar is voor gebruik. Met behulp van KFM kunt u met drag & drop bestanden slepen (Fig. 15).

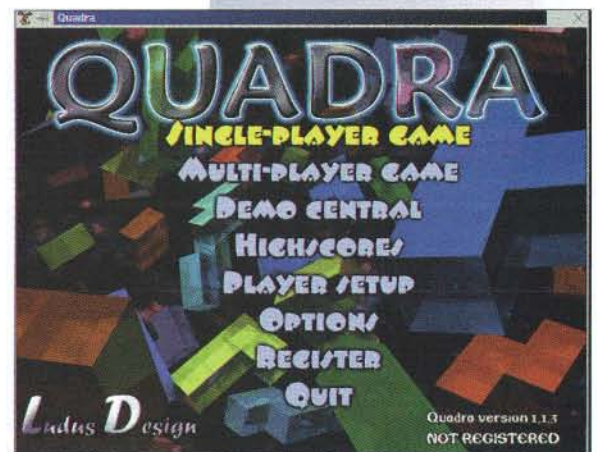
En nu even opgelet: het insteken van de floppy is één, maar het weer wegnemen van diezelfde diskette is twee! Als u een bestand naar de diskette toesleept, dan is het net of het keurig wordt gekopieerd. Niets is echter minder waar. Als u de diskette zomaar zou verwijderen, dan zal deze onleesbaar blijken te zijn op een andere machine. Hoewel? Dat is alleen het geval als de diskette niet netjes wordt 'ge-unmount'. De menu-optie 'Unmount' krijgt u te zien als u een gemounte diskette aanklikt met wederom de rechter muisknop. Wilt u de diskette verwijderen? Kiest u dan voor de genoemde menu-optie, waarna het bestandsstelsel netjes wordt afgesloten; de nog niet weggeschreven gegevens worden dan vanuit het RAM-geheugen naar de diskette overgehaald. De opdracht 'Unmount' is dus een absolute voorwaarde voor het netjes kunnen hergebruiken van gegevens op diskette.

Tip 6:

Automatisch starten

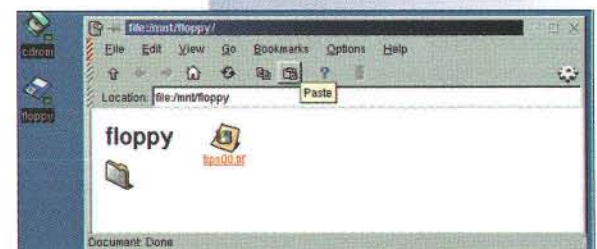
Het is mogelijk om een X Window-applicatie te laten starten zodra X Window, nee, KDE in de lucht gaat. Kan best handig zijn als u toch altijd met dezelfde applicatie werkt. Laten we eens aannemen dat u het prettig zou vinden als Netscape Communicator meteen met X Window opstart... Kijkt u eerst even op de KDE-desktop: daar ziet u de map 'Autostart' staan (Fig. 16). Als we deze map openmaken, dan zien we het icoon 'Autorun'. Zonder al te veel in detail te treden, kunnen we u meedelen dat executables die in deze map staan automatisch worden opgestart zodra KDE actief wordt. We zijn dus al op de juiste plek aangekomen... Gaat u met de muiswijzer in de map staan en haalt u met de rechter muisknop het context-menu naar voren. Het is de bedoeling dat u kiest voor 'New' en voor 'Application'. Waarbij moet worden opgemerkt dat u ook andere bestandstypes kunt invoeren, waaronder een URL en een MIME-type.

Heeft u de genoemde menu-optie aangeklikt? Dan verschijnt er een dialoogvenster waarin we de naam van het programma kunnen invoeren. Het gaat hier om de zichtbare naam, niet om de executable, u kunt dus een aansprekende titel invoeren. Is de titel ingevoerd en heeft u op 'OK' geklikt? Dan ziet u hoe er een extra icoon in



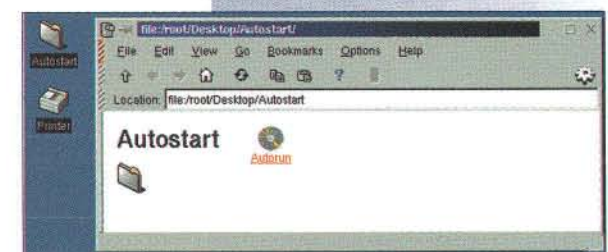
14

Zoals u ziet, is het ons gelukt om een internet-download om te bouwen naar een bestand dat kan worden opgestart op de Linux-PC. Weer wat geleerd.



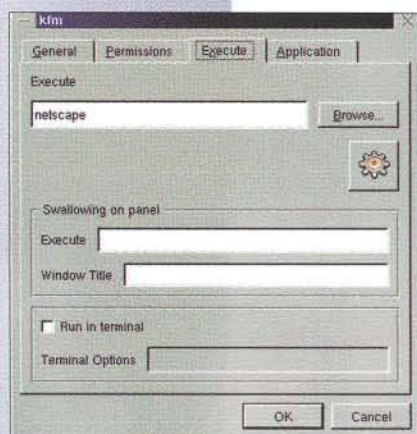
15

De diskette is nu gemount en u ziet, net als bij de CD-ROM, een groen blokje dat aangeeft dat het opslagmedium kan worden aangesproken.



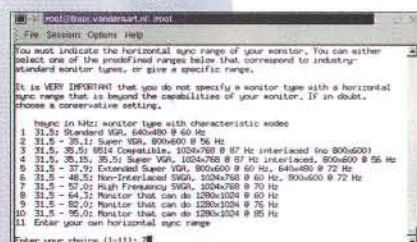
16

Het icoon 'Autostart' op de desktop van KDE. Dat niet alleen, we kijken ook even naar de inhoud. Kennelijk kunnen we een CD-ROM automatisch af laten spelen tijdens het starten van X Window.



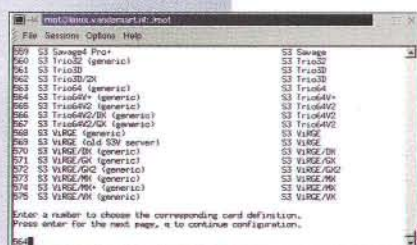
Het gaat ons uitsluitend om het tabblad 'Execute'. Hier moeten we specifiek opgeven wat het program-mabestand is waarmee de beoogde applicatie opstart

17



Aan het werk binnen xf86config. Hier kunnen we opgeven wat de kwaliteit van de beeldbuis is. Een beetje monitor trekt een horizontale frequentie van 70 Hz.

18



De selectie van de videokaart. Dit luistert erg nauw, want als u een verkeerde driver installeert, dan zal X Window niet kunnen opstarten.

19

het venster 'Autostart' komt te staan. Klikk u dit icoon met de rechter muisknop aan en kiest u voor de menu-optie 'Properties'. We gaan naar het tabblad 'Execute' en met Netscape Communicator hebben we het vervolgens erg gemakkelijk: de naam van de executable is 'netscape' en dat kunnen we dan ook direct invullen in het juiste veld (Fig. 17). U kunt dit dialoogvenster nu afsluiten en vanaf dat moment zal Netscape Communicator automatisch meestarten met KDE.

Opgelet!

De informatie die u nodig heeft om de juiste executable in te stellen is altijd te vinden met behulp van 'kpackage'. Als u weet wat de titel van de applicatie is, dan kunt u deze altijd terugvinden in kpackage. Gevonden? Dan gaat u naar het tabblad 'File List' en dan komt u de executable direct tegen.

Tip 7:

Keiharde video-instellingen

X Window is, zo hebben we kunnen constateren, al prima opgestart. We zien een mooi grafisch scherm, dus is de installatie netjes afgerond. Alleen... De uiteindelijk geselecteerde resolutie staat ons niet aan. Wat te doen? We moeten dan even 'hacken' op de opdrachtregel van Linux en wel door de utility 'xf86config' aan te spreken. Start u een console op en geeft u de volgende opdracht:

xf86config<ENTER>

Nu start er een configuratie-programma op waarmee we de intieme X Window-instellingen kunnen aanpassen. Nu is het zaak dat u precies weet met wat voor hardware u werkt en het gaat dan in het bijzonder om: (1) de muis, (2) het toetsenbord, (3) de monitor en (4) de videokaart. Voor wat betreft de instellingen van de eerste twee onderdelen, wordt u slechts gehinderd door uw kennis van de Engelse taal. Moeilijker wordt het bij de instellingen voor de monitor, want we gaan dan praten over de horizontale en de verticale frequentie van het beeldscherm (Fig. 18). Iedere monitor kan als VGA-monitor worden aangestuurd in een resolutie van 640 x 480. In deze

moderne tijd is dat veel te min, maar helemaal te gek gaan we het niet maken: een modale monitor kan het signaal van de SVGA-videokaart ontvangen met een horizontale frequentie van 70 Hz. De resolutie is dan 1024 x 768. Vervolgens dient u een verticale frequentie in te stellen en dat is de keuze tussen 50 en 90 Hz.

Het volgende punt is de videokaart. Als u goed heeft opgelet tijdens het starten van de PC, dan heeft u het type videokaart linksboven in beeld gezien; pal voor de Power On Self Test. Onthoudt u het type van de videokaart en gaat u in de 'card database' op zoek naar de videokaart die bij u is ingestoken. Als uw videokaart niet al te recent is, dan staat deze keurig in de lijst (Fig. 19).

Nadat u wat bijzaken als de hoeveelheid videogeheugen en de RAMDAC heeft doorlopen, komen we bij het voor nu meest interessante deel: het opgeven van de beeldscherm-resoluties. X Window kent vier mogelijkheden: (1) 8-bits, (2) 16-bits, (3) 24-bits en (4) 32-bits. Het aantal gebruikte bits heeft te maken met de hoeveelheid kleuren die getoond kunnen worden. Zo is 8-bits goed voor 256 kleuren en 24-bits voor 16,7 miljoen kleuren. De normale kleurdiepte is 8-bits en hiervan kunnen we opgeven met welke resoluties er gewerkt kan worden. Hierbij is de hoeveelheid videogeheugen bepalend voor de maximale resolutie die we kunnen instellen. Een videokaart met 1 MB RAM aan boord, kan maximaal een beeldschermresolutie van 1024 x 768 aansturen (Fig. 20). We merken op dat X Window in de regel met 8-bits werkt, dus kunnen we aangeven welke resoluties hier mogen worden gebruikt. Zo u wilt, kiest u voor meerdere resoluties 'tegelijker-tijd': (1) 640 x 480, (2) 800 x 600, (3) 1024 x 768. In de praktijk werkt dat reuze onhandig, waarbij de toetscombinaties <CTRL & ALT & ++> en <CTRL & ALT & --> kunnen worden gebruikt om tussen de opgegeven resoluties te schakelen. Handiger is het om hier slechts één resolutie op te geven: de goede! Dan hoeft u niet te schakelen en dat werkt in de praktijk een stuk prettiger. (Vergeet u niet om op te geven dat u niet met een virtuele desktop wilt werken, want dat maakt het er ook niet eenvoudiger op.)

startx<ENTER>

Nu wordt X Window opnieuw gestart, waarbij de zojuist aangepaste instellingen actief worden gemaakt.

Tip 8:

Aantal desktops aanpassen

KDE kent 2 tot 8 desktops. Als u onder in het beeldscherm naar de grote taakbalk kijkt, dan ziet u dat er 4 desktops standaard zijn ingesteld (Fig. 21). We hebben daar op zich geen enkel probleem mee, maar veel mensen maken geen gebruik van al die desktops en zo ingesteld, raakt u ook nog eens veel ruimte kwijt op de taakbalk. Mooier zou het zijn om slechts 2 desktops in te stellen, die ook nog eens beter worden aangegeven.

Als u naar de taakbalk kijkt, dan ziet u links van de desktop-knoppen een icoon dat een monitor voorstelt, met pal ervoor een uitbreidingskaart. Als u dit icoon aanklikt, dan gaat u naar het zogeheten 'KDE Control Center'. (Is in de verte te vergelijken met het 'Control Panel' van Windows.) Gaat u naar het KDE Control Center en kiest u voor de sectie 'Applications' en 'Panel'. Hierbinnen selecteert u het tabblad 'Desktops' (Fig. 22). Op dit tabblad ziet u de schuifregelaars 'Visible' en 'Width'. De eerste schuifregelaar - 'Width' - bepaalt hoeveel desktops kunnen worden gebruikt. Als u de schuifregelaar beweegt, dan kunt u kiezen tussen 2, 4, 6 of 8 desktops. Wij kiezen voor 2. We passen dan meteen de getoonde namen aan en we maken daarvan 'Desktop #1' en 'Desktop #2'. Vervolgens kunnen we met de schuifregelaar 'Width' gaan spelen om te checken wat de minimale breedte van de knoppen kan worden; test u dat tussendoor met een druk op de knop 'Apply'. Pas als alles naar wens is, verlaat u KDE Control Center.

Tip 9:

Icoon erbij op de taakbalk

Op de grote taakbalk onderin het beeldscherm van KDE zien we een aantal iconen staan. We zagen het icoon waarmee KDE Control Center kan worden gestart, maar ook is er een icoon om Netscape Communicator mee te activeren. Handig. Het is mogelijk om zelf iconen toe te voegen aan - en te verwijderen van - deze grote taakbalk. Dat kan op twee manieren. We beginnen met de eerste manier, we zullen een icoon vanaf de desktop naar de taakbalk overhalen:

Stap 1:

Klik met de rechter muisknop op desktop een en

kies voor de contextmenu-optie 'New' en 'Application'.

Stap 2:

In het dialoogvenster dat verschijnt, kunt u de naam invullen die zal worden getoond op de desktop. Wij gaan een eerder geïnstalleerde FTP-client erbij betrekken en we vullen dan ook 'GFTP Client' in. Hierna klikken we op 'OK'.

Stap 3:

Het icoon 'GFTP Client' wordt reeds zichtbaar op de desktop en tegelijkertijd springt het dialoogvenster open waarbinnen we de eigenschappen moeten opgeven. We kunnen direct door naar het tabblad 'Executable', alwaar we 'gftp' als bestandsnaam opgeven. (Merk op: gftp staat al in het zoekpad van Linux.) Indien u dat wilt, kunt u ook het getoonde icoon aanpassen. Doen we ook meteen even (Fig. 23)...

Stap 4:

Klik nu het aangemaakte desktop-icoon aan en sleep het naar de taakbalk; de linker muisknop blijft ingedrukt. Op de taakbalk aangekomen laat u de linker muisknop los, waarna het icoon achterblijft.

Stap 5:

Alles naar wens? Zo niet, klik dan het zojuist aangemaakte en naar de taakbalk gesleepte icoon met de rechter muisknop aan. U ziet dan een contextmenu met drie keuzes: (1) 'Move' om het icoon over de taakbalk te verplaatsen, (2) 'Remove' om het icoon uit de taakbalk te verwijderen en (3) 'Properties' om de eigenschappen van het icoon aan te passen.

Probeer u het bovenstaande en u zult zien dat het prima werkt. Er is echter één probleem: zodra u het icoon op de desktop verwijdert, dan is het afgelopen met de correcte werking ervan. Dan namelijk, werkt het icoon op de taakbalk niet meer. Dat komt omdat het icoon op de taakbalk een snelkoppeling is naar het icoon op de desktop. Er is ook een tweede - meer permanente - manier om een applicatie-icoon op de taakbalk te plaatsen:

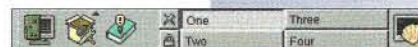
Stap 1:

Gaat u naar het KDE-icoon links in beeld en kiest u voor de menu-optie 'Panel' en 'Add Applications'. U zult zien dat de reeds ingestelde ➔



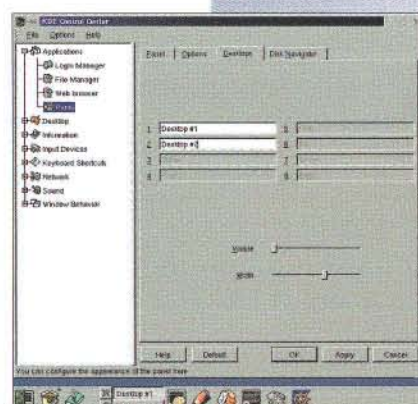
20

Dit is de meest belangrijke configuratie-stap. Op dit moment geven we op wat de basis-resolutie is waarmee XWindow zal starten. In de regel kiest u voor 800 x 600 op een 15 inch monitor en 1024 x 768 op een 17 inch monitor.



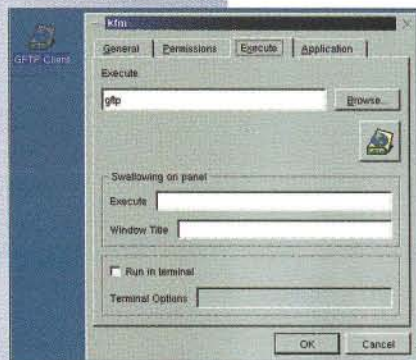
21

Met deze knoppen kunt u tussen de verschillende desktops schakelen. In de praktijk blijkt dat reuze handig te werken. Alleen... we hebben er geen 4 nodig. (Met helemaal links in beeld het icoon van KDE Control Center.)



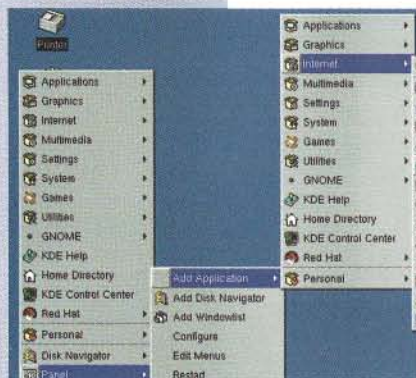
22

Zo is het beter! We hebben aan 2 desktops meer dan genoeg en tevens hebben we wat extra ruimte op de taakbalk gecreëerd.



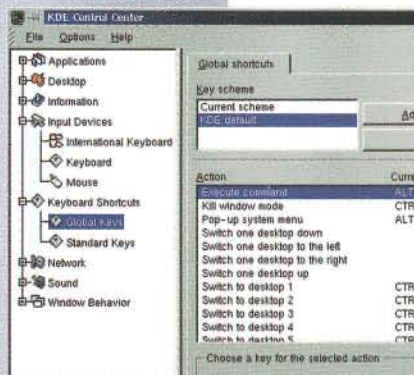
Het zojuist aangemaakte icoon is op de desktop aangekomen. En dat niet alleen: ook de eigenschappen kunnen nu worden ingevoerd.

23



De andere methode om een icoon toe te voegen aan de taakbalk. We spelen leentjebuur bij de eerder aangemaakte menubalken. Is nog eenvoudiger...

24



Op deze plek kunnen we instellen welke de toetscombinaties zijn die een globale werking hebben binnen KDE. Een aantal mogelijkheden wordt niet benut.

25

KDE-menu-balken weer tevoorschijn komen.

Stap 2:

Gaat u naar het menu-item van uw keuze. In ons gftp-geval is dat de sectie 'Internet' met daarin de optie 'GFTP Client'. Klik deze optie aan. Een kleine tel later ziet u dat de bedoelde applicatie erbij is gekomen op de taakbalk van KDE (Fig. 24),

We hebben nu twee methoden laten zien om een icoon op de taakbalk te krijgen. Met als resultaat twee verschillende typen iconen: (1) de snelkoppeling naar een applicatie-icoon op de desktop en (2) het echte applicatie-icoon. Beide typen iconen kunt u met de rechter muisknop aanklikken om ze bijvoorbeeld op een andere plek neer te zetten, om ze te verwijderen of om de eigenschappen aan te passen.

Tip 10:

KDE en het toetsenbord

Een aantal toetsen binnen Linux kent u vast wel: <CTRL & ALT & BACKSPACE> om X Window af te sluiten, <ALT & F7> om direct vanuit de tekstconsole naar X Window te schakelen, enzovoort. Binnen KDE, de X Window-manager, kennen we ook een aantal handige toetscombinaties. Dat wil zeggen, die moet u eerst even actief maken. Gaat u naar KDE Control Center, kiest u voor de sectie 'Keyboard shortcuts' en daarin voor 'Global Keys'; de toetscombinaties die KDE aansturen en dus 'boven' de applicaties werken. Binnen 'Global Keys' kunt u twee schema's instellen: 'Current scheme' en 'KDE default'. Selecteert u de laatstgenoemde (Fig. 25). De volgende combinaties worden nu actief:

<ALT & F1>:

Hiermee laat u het systeemmenu openspringen. Dit is het menu dat op de taakbalk onder het KDE-icoon zit.

<ALT & F3>:

Het systeemmenu van een venster wordt getoond. Buiten de muiswijzer om kunt u een keuze maken met behulp van de cursortoetsen. (fig. 26)

<CTRL & F1>:

Schakel naar desktop #1

<CTRL & F3>:

Schakel naar desktop #3

<CTRL & F5>:

Schakel naar desktop #5

<CTRL & F7>:

Schakel naar desktop #7

<ALT & TAB>:

Hiermee kunt u tussen processen schakelen. U 'tabt' van proces naar proces. (Er is ook een variant met de -toets erbij. U 'tabt' dan in de tegenovergestelde richting.)

<CTRL & F6>:

Hiermee kunt u tussen desktops schakelen. U 'tabt' van desktop naar desktop. (Er is ook een variant met de <SHIFT>-toets erbij. U 'tabt' dan in de tegenovergestelde richting.)

<CTRL & ESCAPE>:

Hiermee activeert u de zogeheten 'Task-Manager'. Daarmee kunt u zien welke processen op welke desktop actief zijn. Direct naar het juiste proces schakelen kan ook.

<CTRL & ALT & ESCAPE>:

Hiermee activeert u de 'kill window cursor'. Nu is het mogelijk om een vastgelopen proces uit te schakelen. U klikt het bijbehorende venster aan en weg is de applicatie.

John Vanderaart



26 Met behulp van de toetscombinatie <ALT & F3> zorgt u ervoor dat het systeem-menu van een venster naar voren wordt gehaald. U kunt een keuze maken met behulp van de cursortoetsen

Minder werken.

Meer beleven.



Linux neemt een hoge vlucht. Zeer stabiel. Lage aanschaf- en eigendomskosten. Meer doen met minder werk. Geen wonder dat steeds meer grote leveranciers Linux ondersteunen.

Artefact integreert **Linux-oplossingen** in bestaande NetWare en Windows NT netwerken. Turnkey. Complete web servers, mail-, news- of fax servers, intra- en extranetten met daarop de door u gewenste functionaliteit. Op maat. Zonder dat u zich in Linux hoeft te verdiepen. Dat doen wij. U beleeft dus alleen de lusten, niet de lasten.

Artefact ontwikkelt al 15 jaar software. Sinds 1994 distribueren wij de Web- en databaseproducten van **Pervasive Software Inc.** Die zijn er nu ook voor Linux.

Tango, misschien wel de beste keuze voor uw dynamische e-commerce site. Snel, schaalbaar, grafisch en simpel te leren. Voor websites met 4 tot 4 miljoen hits per uur.

En natuurlijk **Pervasive.SQL2000**. Btrieve en SQL92 in 1 doos. Al jaren de keuze voor embedded applicaties. Snel, onderhoudsarm en schaalbaar van palmtop tot Sun server.

Bel of email ons voor onze Linux-oplossingen en de tijdelijke speciale Pervasive-aanbiedingen. Of nog beter, bezoek ons op **The InterNetworking Event2000, standnr. H1176**.

Artefact Information Consultancy
Nassaulaan 2A, Delft, 015 2617532
sales@artefact.nl - www.artefact.nl

Artefact
Information Consultancy



Learning Services

Voor educatie op het gebied van Linux bent u bij Learning Services aan het juiste adres.

Wij hebben onder andere de volgende cursussen:

- **LX00 Linux Awareness** (gratis te volgen op internet)
- **LX07 Linux TCP/IP Administration**
- **LX12 Linux for Unix Professionals**
- **LX14 Linux System Administration**
- **LX16 Linux Advanced System Administration**
- **LX22 Linux Perl Programming**
- **LX23 Linux Shell Programming**
- **LX24 Linux as a Firewall**
- **LX 25 Linux e-business with Apache Webserver**
- **LX26 Linux integration with Windows (Samba)**
- **LX30 Linux Supercomputing Workshop (Beowulf)**
- **RH20 Red Hat Certified Engineer Course + Exam**
- **RH32 Red Hat Certified Engineer Exam**

IBM ondersteunt zowel de Red Hat als de LPI certificering.

Onze opleidingen leiden op voor beide certificeringen en wij kunnen beide certificeringen in huis afnemen.

Voor meer info zie de website www.ibm.com/services/learning/nl

Bel voor meer informatie over educatie en certificering op het gebied van Linux onze **Education Service Desk 020 513 39 40**

IBM Learning Services biedt educatie-oplossingen die daadwerkelijk resultaat opleveren voor uw bedrijf!

